SKRZYDŁA I MOTOR



Walery Czkałow — słynny na cały świat pilot i oblatywacz radziecki, jest wzorem dla polskiej młodzieży lotniczej. Zdjęcie z radzieckiego filmu lotniczego „Szalony lotnik"

**W NUMERZE:** Z NADEJŚCIEM WIOSNY ZACZYNAMY LOTY ● A TERAZ GŁĘBOKI WDECH... ● LATAMY ● DO MŁODYCH PILOTÓW ● RAKIETĄ NA ODLEGŁOŚĆ 23 500 KM. ● CO TO JEST INTERFERENCJA ●

# Na naszym kursie

*Jednym z najbardziej gorących odcinków walki klasowej jest wieś polska — front zaciekłej walki z kułactwem i spekulacją, front walki o spółdzielczość produkcyjną. W ciągu ostatnich lat powstało w Polsce 5 265 spółdzielni produkcyjnych wszystkich trzech typów. Ogromnie wzrosło ostatnio zainteresowanie spółdzielczością wśród pracujących chłopów. Zespołowa gospodarka stała się najlepszym zaprzeczeniem kułackich plotek o rzekomym „głodzie" i „nędzy", jakie „nieuchronnie" nieść ma ze sobą spółdzielnia. Wysokie dniówki robocze, krótszy dzień pracy, wyższe dochody, wygodniejsze warunki pracy — wszystko to jest faktem, który przyciąga coraz większe ilości chłopów pracujących do zespołowej gospodarki. Tylko w ciągu stycznia br. powstało 361 spółdzielni. Pomimo to jednak gospodarka chłopska ciągle nie nadąża za przemysłem ciągle wlecze się w tyle. Droga do przezwyciężenia tego opóźnienia — to spółdzielczość produkcyjna.*

*Minister rolnictwa Dąb-Kocioł w swym przemówieniu radiowym przed Zjazdem wskazał, że walka o spółdzielczość produkcyjną przebiega w warunkach bardzo ostrej walki klasowej, walki z kułakiem i spekulantem wiejskim.*

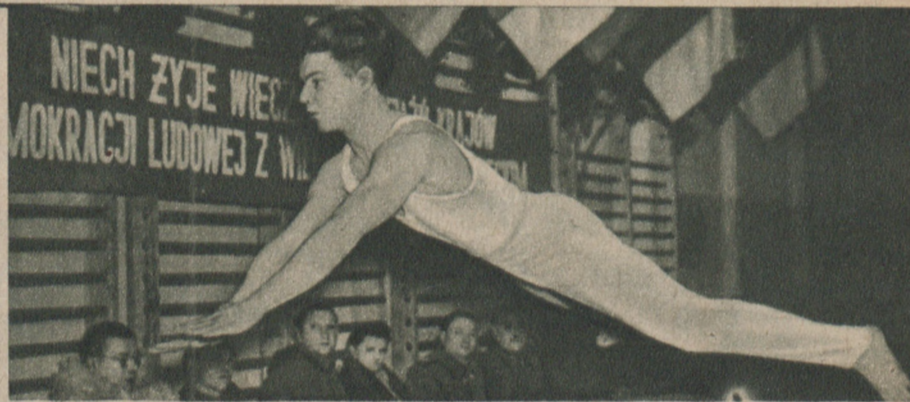
*Dlatego zadaniem każdego z nas jest jak najdalej idący, szeroki udział w akcji uświadamiania masy chłopstwa drobno- i średniorolnego o tym tak ważnym dla naszego narodu problemie.*

*Koledzy piloci, spadochroniarze, mechanicy, aktywiści Ligi Lotniczej i członkowie kół LL, szczególnie kół wiejskich! Nie przepuszczajcie żadnej okazji, aby tłumaczyć swym krewnym, że socjalizm na wsi — to właśnie spółdzielnie produkcyjne, to porzucenie przestarzałych form gospodarki indywidualnej i zdecydowane wstąpienie na drogę wiodącą ku prawdziwie lepszemu życiu, na drogę gospodarki zespołowej.*

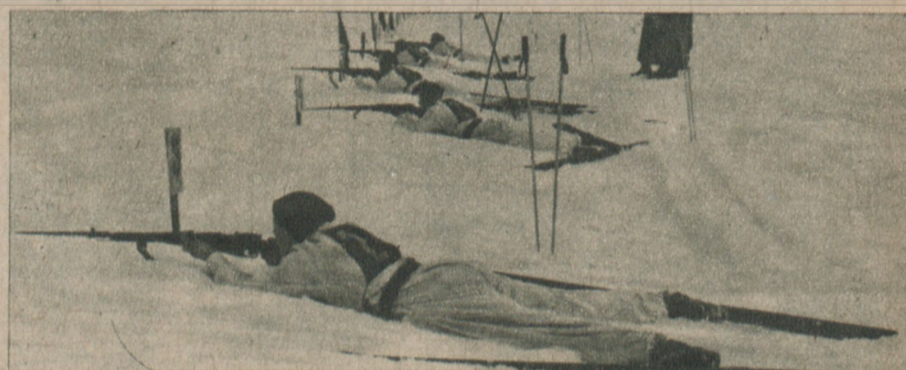
*Powinniście wyjaśniać, że spółdzielnie produkcyjne — oznaczają wyższy poziom uprawy roli, większą wydajność z hektara, bez porównania lepsze warunki mieszkalne, lżejszą pracę i wyższy poziom kultury. Spółdzielnie produkcyjne — to oderwanie człowieka od przestarzałych często sposobów gospodarki i danie mu możności życia nowoczesnego, jaśniejszego i lepszego.*

*Nie szczędźcie energii i entuzjazmu w realizacji tych wielkich zadań Zwalczajcie zdecydowanie i śmiało wrogą robotę kułaków, wszelkiego rodzaju próby szeptanej propagandy zmierzającej do zahamowania rozwoju spółdzielczości.* *(g. z.)*

# Z LOTU PTAKA




W Poznaniu odbyła się w styczniu br. Zimowa Spartakiada Wojsk Lotniczych. W gimnastyce (klasa I) trzecie miejsce zdobył oficer Henryk Sułajnis (wyżej).
Foto: WAF



11 lutego zakończył się w Zakopanem I etap Spartakiady Wojska Polskiego na rok 1953. Reprezentacja Wojsk Lotniczych uzyskała ogółem trzecie miejsce, wykazując wielką ambicję sportową i wolę zwycięstwa. Wyżej: patrol narciarski Wojsk Lotniczych na strzelnicy.
Foto: WAF



Ze Spartakiady Zimowej WP w Zakopanem: patrol narciarski Wojsk Lotniczych na starcie do biegu 18 km. Lotnicy wojskowi wykazali wielkie postępy w swej pracy sportowej i zostali wyróżnieni przy ocenie wyników Spartakiady.
Foto: WAF



W naszym ludowym lotnictwie wojskowym rosną z każdym dniem przodownicy wyszkolenia bojowego i politycznego. Oto trzej przodujący oficerowie-piloci. Od lewej: Brzozowski, Czaban i Czarnecki.
Foto: S. W.



Z egzaminów na Wydziale Lotniczym Politechniki Warszawskiej prof. Franciszek Misztal egzaminuje ze znajomości budowy płatowców studentów: Alicję Tereszkowską i Juliana Fałęckiego, przodownika nauki i znanego modelarza.
Foto: CAF

# Z nadejściem wiosny zaczynamy loty



**Wy też możecie, jak ten pilot, założyć spadochron i usiąść za sterami samolotu w aeroklubie LL. Trzeba się tylko uczyć.**
**Foto: LL — Koszewski**

Zarządy Okręgowe Ligi Lotniczej organizują w tym sezonie zgodnie z wytycznymi ZG LL teoretyczne kursy dla kandydatów na pilotów silnikowych, pilotów szybowcowych i skoczków spadochronowych. Na kursy uczęszcza młodzież ucząca się i pracująca w wieku od 17—21 lat. Wykłady odbywają się trzy razy w tygodniu. Kursy te zostaną zakończone egzaminami; kandydaci, którzy wykażą się odpowiednimi wiadomościami, odbędą praktyczne szkolenie na lotnisku na samolotach albo szybowcach, zależnie od specjalności kursu.

Poniżej zamieszczamy reportaż z jednego z takich kursów, który odbywa się przy Warszawskim Aeroklubie Ligi Lotniczej.

*

*Pochylone nad pulpitami twarze wyrażają skupienie. Ołówki szybko biegają po kartkach papieru.*

*— Chmury ze względu na wygląd dzielą się na: kłębiaste, warstwowe i piętrowe; ze względu na budowę na: opadowe i bezopadowe; na wysokość: wysokie, średnie i niskie — mówi instruktor, wykładowca meteorologii na kursie dla kandydatów na pilotów silnikowych.*

*Kilkudziesięciu chłopców i dziewcząt skrupulatnie notuje wykład. Przez ramię piszących zaglądam do ich notatek; są różne... Wzorowo prowadzi je* **OLEJNIK**. *Wyraźne, okrągłe pismo zachęca do czytania: meteorologia, budowa silnika i płatowca, nawigacja, teoria lotu, treść uzupełniają rysunki i wykresy.*

*Przerwa między godzinami wykładów dostarcza mi nowych wiadomości.*

*Nawigacja — mówi ANDRZEJ CIEŚLIKOWSKI, 16-letni ZMP-owiec, interesuje mnie najbardziej ze wszystkich przedmiotów, ponieważ jest podstawą wiedzy pilota silnikowego.*

*— Od jak dawna interesujecie się, kolego, lotnictwem — zapytałam widząc, że mój rozmówca z wyraźną przyjemnością mówi o samolotach.*

*— O, już jako mały chłopiec marzyłem o lataniu na samolotach i robiłem małe samolociki z papieru. Później, kiedy byłem już starszy, ciągle „majstrowałem" modele, a następnie znalazłem się w szkole szybowcowej i po jej ukończeniu zostałem pilotem.*

*— A teraz? — No, a teraz jestem na kursie dla pilotów silnikowych. Muszę się wyspecjalizować w tej dziedzinie. Oprócz tego mogę dodać, że prowadzę modelarnię LL w Grodzisku koło Warszawy i w następnym roku szkolnym będę zdawał na Politechnikę.*

*Przyjemną pogawędkę przerwało nam wejście wykładowcy, instruktora inż. Wesołowskiego.*

*Instruktor zadał kilka pytań z teorii lotu. — Co to jest sterowność samolotu? Co wpływa na poprzeczną sterowność samolotu? Na czym polega niestateczność poprzeczna samolotu na pozakrytycznych kątach natarcia?*

*...Może PETRYKOWSKI? — Odpowiedź pada jasna i dobitna; Petrykowski jest niewątpliwie pilnym słuchaczem. Odpowiedzi innych były słabsze.*

*MARIA JARMUSIEWICZ, która również odpowiada z teorii lotu, ukończyła kurs szybowcowy już 2 lata temu. Czy koleżanka latała na szybowcach? — pytam niedowierzająco, patrząc na jej szczupłą postać i drobne ręce, które jednak potrafią zmusić maszynę do lotu.*

*— Tak, latałam, ale moje zainteresowanie lotnictwem nie sięga najmłodszych lat, ani okresu robienia modeli, jak innych kolegów. Ja postanowiłam zostać pilotką dopiero w 1951 roku, kiedy po raz pierwszy leciałam jako pasażerka z Warszawy do Krakowa. Mało mam wprawdzie czasu na zajmowanie się lekturą o lotnictwie, bo pracuję w biurze, niemniej jednak kurs silnikowy muszę ukończyć i muszę trenować na samolotach — dodała z mocą w głosie.*

*Z uwagą przysłuchiwał się naszej rozmowie HENRYK KOWALSKI. Spróbowałam i jego zachęcić do rozmowy. Nie dał się prosić:*

*— Lotnictwo jest moją pasją od 6 roku życia — mówił. — Ale cóż, ojciec mój był robotnikiem i już wtedy mówiono mi, że szkoła lotnicza, to nie dla takich jak ja. Wybuchła wojna. Rodzice moi zostali zamordowani przez hitlerowców. Mając 11 lat wstąpiłem do wojska na prawach „syna pułku" i tu właśnie moje zainteresowanie lotnictwem wzrosło ogromnie. W roku 1951 skończyłem szkolenie szybowcowe i w ciągu 2 lat zostałem pilotem szybowcowym III stopnia. Ponadto uprawiam piękny sport, jakim jest spadochroniarstwo. Jako skoczek spadochronowy II stopnia mam już na swoim koncie 17 skoków. Nie poprzestanę jednak na tym; w dalszym ciągu będę trenował spadochroniarstwo, loty na szybowcach, a po tym kursie — i na samolotach. Obecnie jestem w 11 klasie szkoły ogólnokształcącej, a po otrzymaniu świadectwa dojrzałości wstąpię do Wojskowej Akademii Technicznej.*

*— Wykorzystam wszystkie możliwości, jakie mi stworzyła władza ludowa w dziedzinie studiów i szkolenia lotniczego, które w czasach sanacji miało być dla mnie i wielu innych — niedostępne. Dołożę wszelkich starań, by ludowa ojczyzna nie zawiodła się na mojej pracy i moich przyszłych osiągnięciach.*

*

Słuchając opowiadań tych młodych synów Ludowej Polski, którzy z taką pewnością i wiarą w przyszłość dążą do osiągnięcia swego celu — serce rozpiera radość i duma, bo przecież niejeden z wielkich ludzi w naszej ojczyźnie, niejeden z mocnych charakterów wykazywał w swej młodości podobny hart ducha. **HANNA JANKOWSKA**

## ABB U PROGU SEZONU

W Bielsko-Bialskim Aeroklubie Ligi Lotniczej zorganizowany został przed dwoma miesiącami teoretyczny kurs silnikowy, szybowcowy i spadochronowy. Uczestnikami kursu są członkowie szkolnych i zakładowych kół ZMP i LL z Bielska-Białej oraz okolicy.

Na wykłady uczęszczają nie tylko kandydaci na pilotów, lecz także i starsi koledzy piloci, którzy ciągle podwyższają swoje kwalifikacje z zakresu nawigacji, meteorologii i innych przedmiotów. Kolegom słabszym pomaga w opanowaniu materiału wykładowego koło ZMP, zorganizowane przy naszym kursie.

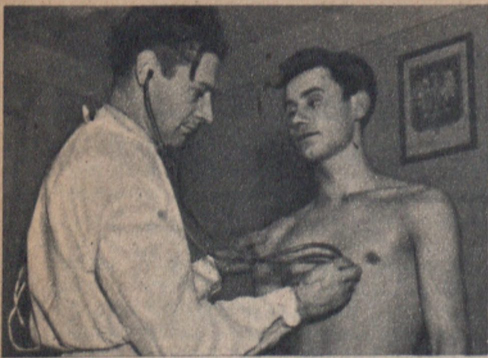
Zdarzało się, że niektórym słuchaczom nie wystarczyło silnej woli i checi do latania; zaraz w pierwszych dniach kursu, gdy na wykładzie trzeba było „ruszyć głową", zrezygnowali z lotnictwa. Otóż, koledzy, latanie to nie tylko przyjemność — to trwała nauka i praca, do której trzeba mieć dobre chęci, zamiłowanie i wytrwałość. I tu wielu naszym kolegom należy się pochwała, że nie opuścili żadnego wykładu, mimo fatalnej pogody.

Obecnie kurs teoretyczny zbliża się ku końcowi i niedługo rozpoczniemy szkolenie praktyczne. Kierownik wyszkolenia Tadeusz Góra dba o przyszłe kadry pilotów, a my również ze swej strony staramy się przygotować jak najskrupulatniej do odbycia kursu praktycznego, do stworzenia silnego zaplecza naszego ludowego lotnictwa. Aby sprostać temu zadaniu musimy nieustannie uczyć się, żeby móc po tym stać się wysoko wartościowymi pilotami naszej Polski Ludowej. (379).

**ZYGMUNT LASEK**
**Bielsko-Biała**

**Instruktor-pilot Leszek z Warszawskiego ALL, wychowawca wielu młodych pilotów silnikowych, w kabinie Jaka-18 przed startem.**
**Foto: LL — Koszewski**





W gabinecie u internisty. Lekarz z wielką skrupulatnością bada pracę serca młodego kandydata na pilota.
Foto: LL

# A TERAZ GŁĘBOKI WDECH...
## (Rozmowa o GOBLL-u)

**GOBLL, czyli Główny Ośrodek Badań Lotniczo-Lekarskich Ligi Lotniczej — to instytucja, z którą zetknąć się musi każdy kandydat na pilota. Zdrowie pilota powinno być bowiem bez zarzutu i właśnie zadaniem GOBLL-u jest szczegółowe zbadanie kandydata, tak, by później nie było już żadnych niespodzianek podczas lotów. Poniżej podajemy rozmowę podsłuchaną w poczekalni GOBLL-u. Prowadzi ją dwóch chłopców: Józek, pilot szybowcowy, który przyjechał właśnie na coroczne badanie kontrolne oraz nowicjusz Ignaś, będący w GOBLL-u po raz pierwszy.**

★

**Ignaś:** — Muszę ci się przyznać, Józek, że czuję jak to mówią lekkiego pietra, gdy pomyślę o tym badaniu. Chłopcy opowiadają, że wielu znajomych zostało odrzuconych.

**Józek:** — Nie wierz żadnym bajeczkom, sam się przekonasz, że dużo w tym było przesady. Pewnie, że wymagania GOBLL-u są dosyć wysokie. Ale też spójrz na zagadnienie od strony lekarza. On przecież bierze odpowiedzialność za twoje życie.

**Ignaś:** — Nie rozumiem w takim razie po co, po zbadaniu mnie w przychodni sportowej, muszę jeszcze raz przechodzić to samo w GOBLL-u?

**Józek:** — Mylisz się, Ignaś. To nie jest to samo. Komisja w GOBLL-u składa się z wielu specjalistów, którzy badają kandydatów bardzo szczegółowo i pod kątem ich przyszłej pracy w lotnictwie.

**Ignaś:** — A powiedz mi, Józek, który z tych specjalistów jest najważniejszy?

**Józek:** — Nie można tak stawiać sprawy. Wszyscy oni są jednakowo ważni. Na przykład laryngolog... Pewnie dotychczas nie miałeś z nim do czynienia?

**Ignaś:** — Nie bardzo wiem, od czego ten doktór...

**Józek:** — To specjalista od chorób krtani, nosa i uszu. Podczas badania ma na czole takie niby lusterko, czyli wziernik. Laryngolog bada wejścia dróg oddechowych kandydata. Może się przecież zdarzyć, że ktoś ma polipa w nosie, czy stale powiększone migdałki. Podczas lotów wysokościowych wada ta odbiła by się bardzo źle na pilocie.

**Ignaś:** — A czy pilot może używać okularów?

**Józek:** — Nie, nie może. A teraz przy sposobności opowiem ci trochę o urządzeniach w gabinecie okulisty. Są tam rzeczy bardzo ciekawe. Taki na przykład aparat Dollmanna ma wygląd długiej drewnianej rury z kilkoma ruchomymi listewkami. W następnym pokoju badany z odległości 26 metrów pociąga te listewki przez szparę za sznurek. W ten sposób bada się zdolność do odróżniania odległości u kandydata. Innym aparatem jest tzw. perymetr Förstera, za pomocą którego określić można pole widzenia każdego oka osobno.

**Ignaś:** — Czy lekarze robią jakieś notatki?

**Józek:** — Oczywiście. Po zakończeniu całego badania, które trwa około 5 godzin, lekarze porównują uzyskane poszczególne wyniki i wspólnie wydają orzeczenie ostateczne.

**Ignaś:** — Jak się przedstawia badanie u innych lekarzy?

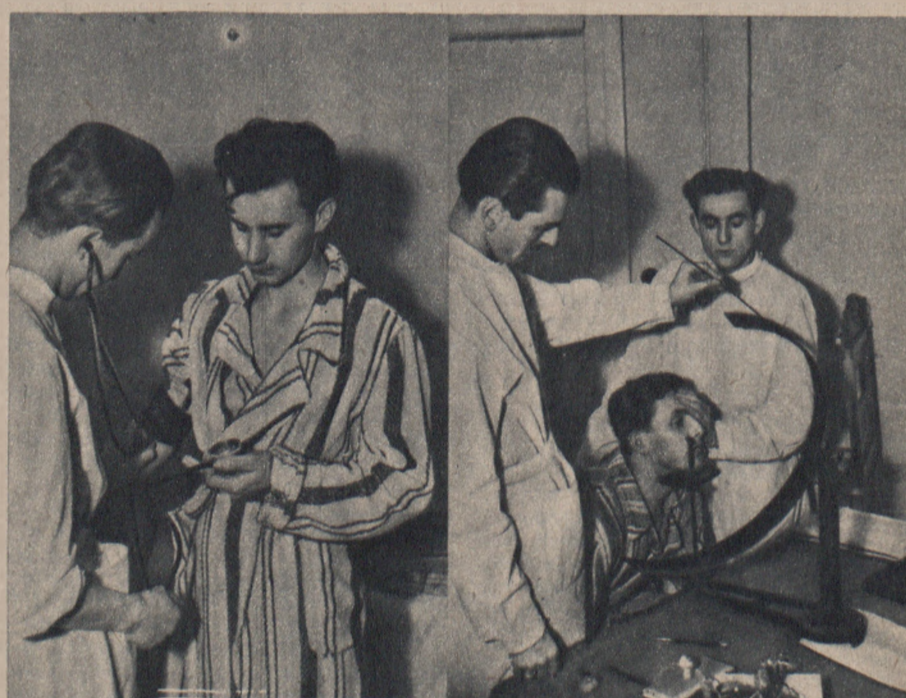
**Józek:** — No, u internisty, czyli u specjalisty chorób wewnętrznych, nie ma rzeczy skomplikowanych. Doktór bada tętno, każe zrobić 10 przysiadów, poczem znów liczy tętno. Jest też, ale to u laryngologa, taki fotel ruchomy. Siadasz tam, bracie, a asystentka kręci tobą 10 razy. W ten sposób można zbadać zakłócenia w narządzie równowagi, czyli w błędniku, który mieści się w uchu wewnętrznym.

**Ignaś:** — Jakie gabinety pozostały nam jeszcze?

**Józek:** — Pozostał jeszcze chirurg, który zwraca uwagę na ogólną budowę kandydata, stan mięśni i kości. Szczególnie trzeba wystrzegać się uszkodzeń czaszki, bo te sprowadzają w czasie lotów padaczkę. Ważny jest również wzrost. Wiesz, Ignaś, podczas ostatniego mego pobytu tutaj zdarzył się taki wypadek. Kolega, który wchodził razem ze mną, jak się okazało był zbyt niski i miał za krótkie nogi. Chirurg, ma się rozumieć, zaraz to zauważył i powiada: „Źle, bracie, nie będziesz mógł dosięgnąć pedałów". A tamten zasępił się, aż przykro było patrzeć. Więc doktór do niego: „No, nie martw się, przecież możesz jeszcze podróść. Zgłoś się do nas za rok".

**Ignaś:** — Powiedziałeś mi więc o wszystkich gabinetach?

**Józek:** — Nie, został jeszcze gabinet neurologa i laboratorium. Jak tam jest — zobaczysz sam. Po upływie godziny od ukończenia badań otrzymuje się gotowy wynik ostateczny.



Z lewej: badanie ciśnienia krwi. Z prawej: drobiazgowe badanie wzroku kandydata.
Foto: LL

**Ignaś:** — Po tych twoich wyjaśnieniach czuję się dużo raźniej. Chyba spotkamy się jeszcze po badaniach i razem pojedziemy do domu... O, właśnie wchodzi dyżurna pielęgniarka, pewnie zaraz zacznie wyczytywać nazwiska.

★

**Stało się tak jak powiedział [illegible] czytani chłopcy, a wśród nich nasi rozmówcy, powędrowali do osobnego pokoju, gdzie przebrali się w długie płaszcze kąpielowe. Za chwilę lekarze rozpoczęli przyjęcia.**

Rozmowę podsłuchał Jach.

# SKACZEMY W ZIMIE

Dla uprawiania sportu spadochronowego przerwa zimowa nie powinna istnieć. Jest nawet wskazane, żeby każdy skoczek wykonał w okresie zimowym przynajmniej trzy skoki. Uodparnia to organizm i przyzwyczaja do trudniejszych warunków, z którymi spadochroniarz często się spotyka.

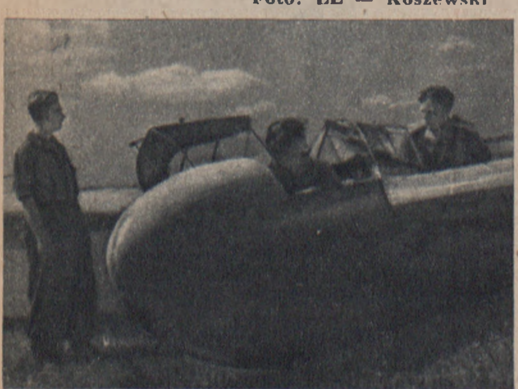
Skacząc w zimie powinniśmy dobierać takie warunki pogodowe, żeby pokrywa śnieżna miała przynajmniej 10 cm grubości, gdyż nie jest wskazane skakać na zmarzniętą ziemię. Poza tym wiatr nie powinien przekraczać szybkości 4—5 m/sek przy ziemi, widzialność powinna być dobra i pułap przynajmniej 600 m.

Pierwsze, z czym w skokach zimowych trzeba się oswoić, jest utrudnione wchodzenie i wychodzenie z kabiny samolotu z powodu grubszego i cieplejszego ubrania, niżeli w lecie. Ubranie nie może hamować nam ruchów, które są konieczne w skoku. Żeby zapobiec odmrożeniu twarzy czy rąk, smarujemy je tłuszczem. Skakanie w rękawiczkach nie jest wskazane, gdyż palce mają słabszą wyczuwalność i można opóźnić otwarcie spadochronu, czyli nie wyrwać w odpowiednim czasie rączki wyzwalającej spadochron (uchwyt). Otwarcie spadochronu w zimie następuje szybciej, gdyż niska temperatura zagęszcza cząsteczki powietrza.

Po otwarciu spadochronu i sprawdzeniu stanu czaszy skoczek musi się zorientować na jakiej wysokości się znajduje i w którą stronę wiatr go unosi. Orientacja w powietrzu w tych warunkach jest utrudniona, gdyż biel śniegu otaczająca skoczka i promienie słoneczne po odbiciu się od śniegu rażą w oczy. To też skoczek musi być przygotowany zawczasu do lądowania. Orientację w znoszeniu można ustalić obserwując wybrany punkt na horyzoncie. Po wylądowaniu należy szczególną uwagę zwrócić na polowe składanie spadochronu, żeby śnieg nie został w czaszy, gdyż może to spowodować zmoczenie materiału i korozję części metalowych. Przed ułożeniem spadochronu do następnego skoku należy czaszę spadochronu przesuszyć w ciągu 24 godzin, a części metalowe przetrzeć szmatką przesiąkniętą tłuszczem. (359).

**EDWARD CHODKIEWICZ**
instr. spad. WALL

Szybownicy, szykujcie się! Trasy przelotów czekają niecierpliwie na pierwszych w tym roku powietrznych podróżników.
Foto: LL — Koszewski






W klubach niedługo rozpocznie się „na całą parę" latanie silnikowe. Jak-18 zda się tylko czeka na sygnał do startu...
Foto: LL — Koszewski

### 84,9 KM/GODZ PO TRÓJKĄCIE

Prawie pół roku temu Komisja Sportowa FAI zaawizowała osiągnięcie przez pilota R. H. Johnsona (USA) szybkości 88 km/godz w przelocie szybowcowym po trasie trójkąta o obwodzie 100 km. Wyczyn ten, uzyskany w dniu 28 sierpnia 1952 r. na szybowcu RJ-5 w Teksasie, został ostatnio przez Komisję Sportową FAI oficjalnie zatwierdzony jako międzynarodowy rekord w klasie D, kategorii I, ale z wynikiem 84,919 km/godz.

ter.

## KORESPONDENCI KLUBOWI DONOSZĄ

### POZNAŃSCY SPADOCHRONIARZE W PEŁNI PRZYGOTOWAŃ

W końcu stycznia 1953 roku w Technikum Chemicznym w Poznaniu odbyło się zakończenie teoretycznego kursu spadochronowego II stopnia. Kurs ten został zorganizowany przez skoczków spadochronowych poznańskiego ALL: kol. Wontrobę, który był kierownikiem oraz instruktorów Bąka i Kubaczewskiego, którzy przeszkolili 14 kandydatów. Poziom wyszkoleniowy kandydatów był bardzo wysoki, stanęli oni do egzaminów dobrze przygotowani, a spośród nich wyróżnić należy kol. kol. Paulównę, Jarzębskiego i Polackiego, którzy zdali z wynikiem bardzo dobrym.

Trzeba zaznaczyć, że kurs ten odbywał się bez odrywania od nauki i kandydaci przeszli również pełne ćwiczenia naziemne: trapez, skocznię i naukę składania spadochronów. Inicjatywa poznańskich skoczków jest bardzo słuszna, bo właśnie w okresie zimowym należy przygotować kadry do szkolenia. Gdy zacznie się sezon, mamy wtedy połowę roboty za sobą. Dalsze szkolenie będą kandydaci przechodzili na lotnisku.

Takie same kursy są w tej chwili przeprowadzane w Akademii Medycznej i w Technikum Mechanicznym w Poznaniu, z inicjatywy sekcji spadochronowej Poznańskiego ALL. Na wyróżnienie zasługuje instruktor Turowski, który nie szczędził sił w staraniach o popularyzację i coraz wspanialszy rozwój spadochroniarstwa w Okręgu Poznańskim. (324).

**TADEUSZ KACZMAREK**
Poznań

### ALL TORUŃ ROZPOCZĄŁ SZKOLENIE

W końcu stycznia br. w lokalu Aeroklubu Pomorskiego w Toruniu, w specjalnie wyremontowanej i jasno oświetlonej sali, nastąpiło otwarcie teoretycznego kursu lotniczego, w którym wzięli udział pracownicy Zarządu Miejskiego i Powiatowego ZMP, piloci, pracownicy Aeroklubu i Ligi Lotniczej, zaawansowani modelarze oraz kandydaci na szkolenie lotnicze. W sali wypełnionej po brzegi przez uczestników kursu w liczbie ponad 90, 70% stanowili nowi kandydaci na szkolenie lotnicze. Po oficjalnym otwarciu kursu przez kierownictwo Aeroklubu wygłoszony został referat okolicznościowy, nawiązujący do współpracy między lotnictwem wojskowym i cywilnym. Następnie zapoznano uczestników kursu z jego programem i wykładowcami oraz ustalono terminarz wykładów. Z kolei kierownik wyszkolenia Okręgu, będący na otwarciu z ramienia Zarządu Okręgowego Ligi Lotniczej w Bydgoszczy, zapoznał uczestników z celem kursu. Zaapelował on o szerzenie akcji przyjęć na szkolenie lotnicze, po czem w formie pogadanki omówił sprawy techniczne związane z kursem.

Po twarzach obecnych należało sądzić, że są naprawdę zainteresowani lotnictwem, co udowodnili przybywając w 92%, punktualnie na pierwsze wykłady mimo szalejącej w tym dniu zamieci śnieżnej. Wśród młodzieży toruńskiej zapał do lotnictwa stale wzrasta. Jest to także zasługą Toruńskiego Zarządu Oddziału Ligi Lotniczej, który przyczynił się do wyremontowania sali wykładowej, udzielając funduszów na ten cel.

**ALFONS KOMUŃSKI**
Toruń

# Do młodych pilotów...

**Dwukrotny Bohater Związku Radzieckiego**
**I. Stiepanienko**

KIEDY wyszedłem z walki, niebo było przesłonięte gęstymi chmurami. Tam, gdzie znikały chmury, zaczynała się mgła sięgająca do ziemi. Mżył deszcz. Na dnie tego morza — lasy i bagna. Żadnych punktów orientacyjnych. Przeszedłem w lot koszący. Gdzie lotnisko? Gdzie przynajmniej linia frontu? Paliwo wyczerpywało się.

Wtem spostrzegłem gęsty, biały dym. Czyżby parowóz? Przypomniałem sobie, że na mapie widziałem tor kolejowy w rejonie działań. Na prawo, za skrętem było lotnisko. Leciałem nisko nad ziemią z małą szybkością. I oto w gęstej mgle zarysowały się dwie równoległe linie — tor kolejowy! Wydawało się, że ogromny ołówek wykreślił mi trasę nie na mapie lecz na ziemi. Teraz wszystko w porządku. Po kilku minutach szczęśliwie wylądowałem na swoim lotnisku.

— Myśleliśmy żeś zbłądził i siedzisz gdzieś w bagnie. Taki kit! — mówili koledzy.

●

*Sztuka prowadzenia samolotu jest wielką i wszechstronną. Trudno powiedzieć co w niej jest najważniejsze. Nawet nie należy tak stawiać pytania. Wszystkie czynniki, wszystkie części składowe tej umiejętności w równym stopniu są ważne i powiązane ze sobą, a jedna z nieodłącznych części sztuki latania — to zdolność orientowania się. Im lepiej pilot orientuje się, tym wyższą jest jego sztuka.*

*Pamiętam, że kiedy po raz pierwszy poleciałem ze swym instruktorem Musijenką, jego pierwsze pytanie brzmiało:*

*— Gdzie jest północ?*

*Nie potrafiłem odpowiedzieć na te niespodziewane pytanie. Kto jego wie, gdzie ta północ! Zamierzałem już odpowiedzieć, że „nie wiem", lecz zobaczyłem kominy cegielni i przypomniałem sobie z mapy, że znajdowały się one koło lotniska.*

*— Północ przed nami, towarzyszu instruktorze!*

*— Dobrze!*

*Większość młodych lotników sądzi, że najważniejsze to — nauczyć się prowadzić samolot. Zapominają oni o najistotniejszym zagadnieniu, które wyłania się natychmiast, kiedy znajdujesz się w powietrzu: a dokąd prowadzić samolot?*

*Jeżeli lotnik nie może określić, gdzie się znajduje w danej chwili w powietrzu, sytuacja jego jest bardzo ciężka. Ten, kto traci orientację — nigdy nie wykona żadnego zadania, a życie jego i powierzony mu samolot ciągle będą w niebezpieczeństwie.*

*Jest to pierwsze przykazanie lotnika.*

*

Nim wystartujesz, najpierw przestudiuj trasę lotu i rejon działania na mapie. Praca nad mapą — to próba lotu na ziemi.

Lecz czy można zapamiętać z mapy wszystkie drogi, osiedla, lasy? Oczywiście, że nie i... nie ma potrzeby. Ja staram się zapamiętać najbardziej charakterystyczne i najbardziej widoczne z góry punkty orientacyjne: skręt rzeki, skrzyżowanie dróg, lub plan osiedla posiadający wyraźny i oryginalny kształt. Prócz tego staram się zapamiętać odległość pomiędzy punktami orientacyjnymi, które obieram na swej trasie. Kiedy potem jestem w powietrzu, zdaje mi się, że lecę nad znanym mi terenem, prawie nie posługując się mapą.

Przyszłym pilotom trzeba wyraźnie powiedzieć, że lecąc, nie powinni trzymać się kurczowo mapy i przyrządów nawigacyjnych, bowiem przyznaczone są one dla kontroli i lotu w ciężkich warunkach atmosferycznych (w nocy, we mgle). Mapę należy przestudiować — przed lotem.

*Opowiem Wam coś dla przykładu, z doświadczenia bojowego. Było to w ciężkich dniach walki pod Stalingradem. Do mojej eskadry został przydzielony ze szkoły młody podoficer, lotnik Moczalin. Pewnego razu wyleciałem z nim w parze mając za zadanie: przeprowadzić zwiad, sfotografować lotnisko, na którym znajdowało się przeszło 150 bombowców nieprzyjacielskich i ujawnić miejsce koncentracji czołgów. Loty w rejonie Stalingradu były bardzo ciężkie. Na trzech wysokościach, na trzech „piętrach" nieustannie patrolowały niemieckie myśliwce. Szybkość nasza była jednak taką, że „Messery" nie mogły nas dogonić.*

*Wszystko szło dobrze. Przemknęliśmy nad lotniskiem dokonując zdjęć. Później wzbiliśmy się, udając się na poszukiwanie czołgów. Wtem zobaczyłem „Junkersa" bombardującego przedni skraj obrony Stalingradu.*

*— Zestrzelić! — przemknęło w mej świadomości. Przez radio komunikuje Moczalinowi: „Idę do ataku! Przykrywaj!".*

*Nie czekając na odpowiedź, zaatakowałem nieprzyjaciela i wkrótce bombowiec niemiecki, przeszyty dwiema seriami, zadymił i runął na dół. Kiedym wyszedł z walki, „pary" mojej nie było. Wzywam go przez radio — naprożno. Czyżby zestrzelony? Ech! Lepiej nie zaczynałbym tej walki! Rozejrzałem się jeszcze raz i spostrzegłem na horyzoncie dwa czarne punkciki. Lecę tam. Punkciki rozchodzą się. Zbliżam się. On! Sygnalizuję: „Dołączaj, lecimy do domu!".*

*Kiedyśmy wylądowali, zdenerwowany i przejęty Moczalin opowiedział mi swe przeżycie. Okazało się, że zbłądził.*

*— Dookoła „messery", na mapę spojrzeć nie ma kiedy, no i błądzę. Zobaczyłem samolot. Sądziłem, że to twój, dołączyłem więc i lecę za nim. Wierz mi, gdybym nie spostrzegł swastyki na ogonie, przyszłoby mi lądować na niemieckim lotnisku!*

*Po tym przypadku Moczalin przed lotem studiował mapę i... więcej nie błądził.*

*

*Współczesne samoloty latają z wielką prędkością. Nim lotnik, nie znający terenu, wyszuka na mapie punkty orientacyjne, rzeźba terenu zmienia się — przecież samolot leci z szybkością 10, 20 i więcej kilometrów na minutę. Jedynie uważne przestudiowanie mapy przed lotem umożliwi szybką orientację.*

*Pamiętam przypadek, kiedy młody lotnik lecący na „Po-2" zbłądził. Leciał nad wsią. Jaka to wieś? Spojrzał na mapę, lecz nie mógł określić miejsca położenia. Okrąża, leci nad wsią lotem koszącym z wyłączonym silnikiem. Na dole pełno ludzi. Wychyla się i krzyczy:*

*— Jaka to wieś?*

*— Michajłowka! — krzyczą mu chórem — Michajłowka-a-a!*

*Kiedy koledzy w pułku dowiedzieli się o tym przypadku, przejść mu spokojnie nie dawali, a spotykając go zawsze wołali: „Michajłowka-a-a!".*

*Nie lubią w lotnictwie pilota, który „błądzi". Taki lotnik sam lata niepewnie i kolegę może zgubić.*

*

*Pilot będzie wdzięczny całe życie temu, kto go nauczy dobrze orientować się w terenie.*

*Tak samo jak zasady lądowania, jak budowę samolotu — musi młody pilot opanować podstawowe zasady orientowania się w terenie.*

*Zaczynając z uczniami loty na orientację, zaraz po starcie zadaję pytania młodemu pilotowi:*

*— Gdzie jesteśmy? Gdzie jest lotnisko?*

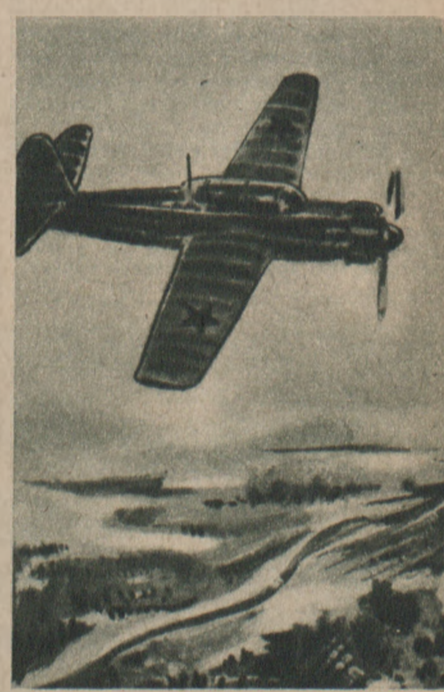
*Na początku pilot nie mógł odpowiedzieć natychmiast. Oglądał się, przypominał sobie punkty orientacyjne i mozolnie wyszukiwał je. Wprawy nabierał dopiero później.*

*Kiedy nabrałem przekonania, że moi uczniowie zdobyli już w zasadzie umiejętności orientowania się, przechodziłem do bardziej trudnego egzaminu. Opracowywałem jakąś skomplikowaną trasę i polecałem uważnie ją przestudiować. Podczas lotu umyślnie zbaczałem z obranej trasy. Po powrocie uczniowie meldowali mi swe spostrzeżenia o zauważonych odchyleniach.*

*W ten sposób młodych pilotów przyzwyczaja się do ciągłego analizowania: Czy lecę prawidłowo? Czy nie zboczyłem z kursu?*

*Później, kiedy pilot zaczyna latać samodzielnie, ten trening umożliwia mu błyskawiczną orientację, co przyczynia się do ścisłego wykonania każdego zadania.*

*tłum. z ros.* ST. MACUR



# OSTATNI LOT PODPORUCZNIKA WIERZCHNICKIEGO

(DOKOŃCZENIE)



Ilustrował: JANUSZ ROCKI

*Krążąc wysoko w górze, nad celem obranym przez „Iły", Wierzchnicki, choć ani na chwilę nie spuszczał wzroku z horyzontu, doskonale widział, co się w dole dzieje i podziwiał precyzję, z jaką radzieccy piloci wprowadzali samoloty na cel.*

*— Ech, żeby tak można było parę razy przypikować! — myślał zazdroszcząc „Iłom" — i kropnąć po pozycjach artylerii przeciwlotniczej. Przecież przeszkadza w takiej pięknej, „czystej" robocie... O, albo tam, na prawo — dać kilka serii po tym pociągu, co usiłuje umknąć ze stacji...*

*Nie wolno. „Iły" robią swoją robotę tak pewnie i śmiało, właśnie dlatego, że nie potrzebują oglądać się na niebo. Mają przecież lotnicy radzieccy pełne zaufanie do swych polskich kolegów, którzy ich strzegą przed „Messerami". Więc precz wszystkie uboczne myśli. Cała uwaga na horyzont.*

*Ocho! Widać jakieś trzy czarne punkciki, tam za zachodnim krańcu nieba.*

*Wierzchnicki pogonił wzrokiem za samolotem dowódcy klucza. Ten już dostrzegł nieprzyjaciela. Rozkazał: „Za mną".*

*Na największych obrotach pognali na spotkanie nieprzyjacielskich samolotów myśliwskich, nabierając szybko wysokości.*

*Wierzchnicki wsiadł od razu na ogon prawemu „Messerowi" i rąbnął taką serię, że samolot hitlerowca lekko zadymił. Gwałtowna „świeca" dla uniknięcia serii nacierającego nań z tyłu drugiego „Messera" i znów natarcie. Hitlerowiec próbował nagłym przewrotem przez skrzydło ujść z pola ostrzału, ale Wierzchnicki z matematyczną dokładnością powtórzył jego manewr, wyrównał równocześnie z nim i wykorzystując przewagę wysokości, dał serię z działka. Aż drzazgi się posypały z kadłuba. „Messer" zadymił i runął w dół.*

*W tej samej chwili Wierzchnicki poczuł jakgdyby stuk werbla po kabinie, ostry ból w lewej ręce i prawie automatycznie, bez udziału woli, wyrwał pionową niemal „świecą" w górę. Wyszedł ze „świecy" zwrotem bojowym — wyrównał i poszukał wzrokiem przeciwnika, który go tak poczęstował. Ale tamten już uciekł przed goniącym go dowódcą klucza, który lokował w nim serię za serią, dopóki „Messer" nie rozpadł się. Dosłownie, bo odleciało mu skrzydło. Lotnik faszystowski wyskoczył ze spadochronem i natychmiast zaczęły wykwitać wokół niego obłoczki wybuchów. Widocznie niemieckim artylerzystom przeciwlotniczym pokręciło się we łbach i wzięli skaczącego ze spadochronem lotnika za obcego, celując do niego wedle starego hitlerowskiego zwyczaju.*

*Wierzchnicki spojrzał w dół, nie interesując się już trzecim „Messerem", którego wspólnie obrabiali dwaj jego towarzysze.*

*„Iły" skończyły właśnie swoją robotę i pomykały nisko nad ziemią, kierując się na wschód. Wierzchnicki usłyszał w słuchawkach spokojny, przyjaźnie brzmiący głos: „Wisła, Wisła! Ja Wołga! Ja Wołga! Kończyli zadaczu. Poworacziwajem na bazu. Błagodariu za otlicznoje sodiejstwije".*

*Uśmiechnął się i chciał uchodzącym „Iłom" pokiwać lewą ręką, zapominając o ranie. Lecz ostry ból, od którego aż krople potu wystąpiły na czoło, kazał mu poniechać zamiaru. W tej samej*



Hitlerowski lotnik poczuł co się święci...

*chwili dostrzegł wysoko nad sobą dwa „Focke-Wulfy". Najpierw obejrzał się wokół siebie i zobaczył, że jest sam. Jego dwaj towarzysze pognali za pragnącym za wszelką cenę uratować swoją skórę hitlerowcem i byli ledwo widoczni.*

*Nie namyślał się ani chwili, jaką taktykę obrać. Wykorzystując ostatnie sekundy, wyciągnął samolot w górę, by choć trochę zwiększyć swoje szanse i zaatakować z całym impetem. To, co działo się z nim w ciągu tych kilkunastu sekund jego życia, było koncertem akrobacji powietrznej. Było w tym wszystko, czego tak starannie uczył go kpt. Prokofjew. Gdyby to widział, byłby niewątpliwie dumny ze swego wychowanka. Ociekający krwią chłopak ani na chwilę nie pomyślał o zrezygnowaniu z walki, choć miał na ukończeniu i amunicję i benzynę. Bronił się, atakował, kąsał krótkimi seriami z kaemu (amunicja do działka skończyła się), aż udało mu się wbić celną serię z dołu, prosto w silnik jednego z „Focke-Wulfów". Ten zapalił się i poleciał w dół, znacząc swą ostatnią drogę długą smugą dymu i krótszą — płomieni.*

*Tylko, że śmiertelna seria urwała się Wierzchnickiemu jakoś sama, gdy jeszcze wciąż naciskał spust.*

*Taśma była pusta.*

*Gdy poczuł dudnienie pocisków po kadłubie, wyrwał gwałtownie w górę. Hitlerowiec popróbował powtórzyć manewr za nim, ale mu nie wyszło. Najwidoczniej miał uszkodzony ster wysokościowy. Wierzchnicki znalazł się nad nim.*

*— Teraz taran. Tak uczył Prokofiew — pomyślał szybko. Prawą ręką nacisnął drążek sterowy. Lewą przesunął manetkę gazu do przodu. Prawą nogą poprawił kierunek rozpędzonej maszyny.*

*Hitlerowski lotnik poczuł co się święci. Obleciał go śmiertelny strach. Przez ułamek sekundy mignęła mu w „świecy" zalana krwią, straszna w swej zaciętości twarz tego młodzika i stary korsarz powietrzny, który rozpoczął swą karierę pod błękitnym niebem Hiszpanii, stracił pewność siebie. Runął w dół, choć przecież wiedział, że ucieka przed bezbronnym przeciwnikiem. Ten zaś, celując śmigłem w stateczniki, wycisnął z silnika maksymalne obroty. Nawpół przytomny wskutek upływu, krwi, Wierzchnicki źle jednak obliczył szybkość. Zamiast w ogon — werżnął się z całym impetem w kabinę „Focke-Wulfa".*

*Obydwa samoloty, zczepione z sobą śmiertelnym chwytem, spadały w dół.*

*STEFAN KLIMCZAK*

● ● ●

**Stanisław Tomaszewski — POZNAJEMY TAJEMNICE LOTU".** Wydawnictwo Ligi Lotniczej. Nakład 5.000 egz. Str. 89 1 nlb. Cena zł 5,50.

Broszurka rozpoczyna się wyjaśnieniem zjawisk atmosferycznych, warunków powstawania siły nośnej oraz wyłożeniem prawa Bernoulliego, które tłumaczy w jaki sposób samolot utrzymuje się w powietrzu.

W dalszych rozdziałach autor opisuje podstawową część płatowca, to jest skrzydło oraz serce samolotu — silnik. Przy skrzydłach wyjaśnione zostaje powstanie ciągu, a przy silniku „historia czterech suwów".

Dość dokładnie podane są zasady sterowania, nauka o startowaniu i rodzajach lotu.

Książkę kończy krótkie wprowadzenie do szybownictwa.

*

**Tadeusz Góra. „PILOTAŻ BEZ WIDOCZNOŚCI".** Wydawnictwo Ligi Lotniczej. Warszawa 1952. Nakład 3 000 egz. Str. 42 1 nlb. Cena 3 zł.

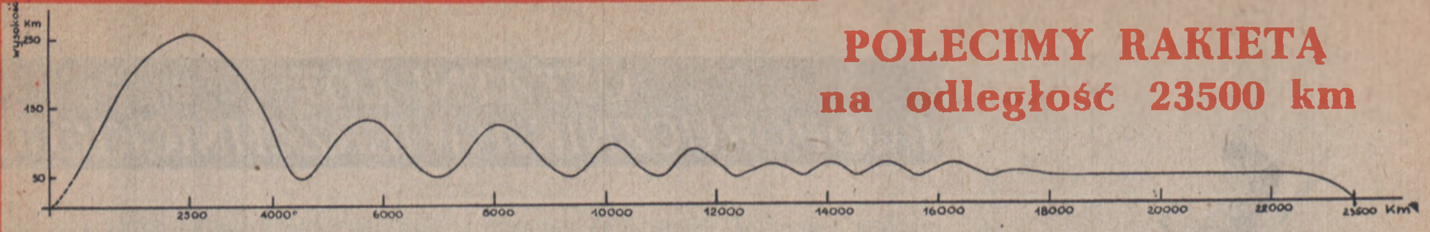
Książkę można podzielić na dwie części. W pierwszej zawarte są elementarne zasady lotu oraz spis przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych, takich jak zakrętomierz, chyłomierz poprzeczny, prędkościomierz, wariometr. W drugiej części autor przechodzi do sedna zagadnienia. Ponieważ w locie bez widoczności zawodzi pilota zmysł równowagi, przeto musi on oprzeć się w zupełności na przyrządach nawigacyjnych. W zależności od tego jak reagują przyrządy w locie prostym lub przy zakręcie — pilot orientuje się w locie.

Ostatni rozdział mówi o szkoleniu w pilotażu bez widoczności i zawiera praktyczne ćwiczenia wraz ze wskaźnikami metodycznymi.

(Jach)

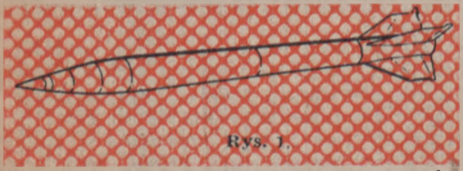
## Co czytać?

# POLECIMY RAKIETĄ na odległość 23500 km




Rys. 3.

W ostatnich dziesięciu latach można zaobserwować wzmożone zainteresowanie dziedziną badań nad górną warstwą atmosfery otaczającej naszą kulę ziemską, przy czym wzrost zainteresowań szedł w dwóch kierunkach. Po pierwsze badano jej skład, po drugie — możliwość wykorzystania górnych warstw do przelotów. Takie badanie atmosfery było możliwe nie od razu. Zostało ono umożliwione przez zastosowanie nowych metod, a głównie rakiet doświadczalnych. Rys. 1 przedstawia taką właśnie rakietę.



Rys. 1

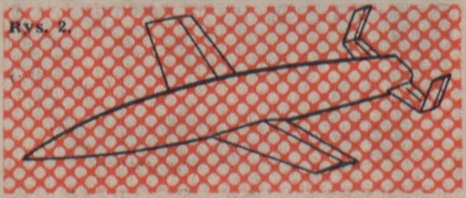
Do niedawna górna warstwa atmosfery interesowała tylko meteorologów i częściowo astronomów. Obecnie dziedzina ta interesuje bardzo silnie specjalistów wojskowych, konstruktorów rakiet oraz specjalistów z różnych dziedzin aerodynamiki. Przyczyna tych zainteresowań jest łatwa do zrozumienia. Jeszcze nie tak dawno, gdy jedynym napędem samolotów były silniki ze śmigłem, wysokością praktycznego użytkowania była wysokość około 6 500 m. Z chwilą jednak pojawienia się silników odrzutowych, strumieniowych i przelotowych i różnych możliwości stosowania silników rakietowych, rejonem praktycznego wykorzystania stały się również wyższe warstwy atmosfery. Tym samym stały się one przedmiotem badań nie tylko ze względów czysto naukowych, lecz również ze względów użytkowych.

Badania przeprowadzane od kilku lat przy pomocy rakiet, zaopatrzonych w instrumenty pomiarowe, pozwoliły na ustalenie tego, czego na podstawie dawnych metod tylko się domyślano.

W chwili obecnej interesują nas najwięcej te warstwy atmosfery, w których wykonywane są loty. Są to warstwy najniższe (troposfera i stratosfera). W zależności od rodzaju napędu, można również odróżnić pewne zakresy wysokości, na których znajdują zastosowanie różnego typu samoloty i silniki. I tak, na wysokości od 0 do 3 000 m znajdują zastosowanie małe samoloty bez kabin hermetycznych, śmigłowce i balony. Następnym zakresem jest wysokość od 3 000 do 12 000 m, gdzie jest już wymagana kabina hermetyczna, lecz typ silnika jest nieograniczony. Może to być silnik tłokowy ze sprężarką, odrzutowy lub zespół turbośmigłowy. W górnej warstwie tego obszaru ciśnienie atmosferyczne spada do 145 mm Hg, zaś 1 $m^3$ powietrza waży tylko 309 G nie zaś 1 225 G jak na poziomie morza.

Dalszy zakres wysokości — 12 000 do 18 000 m wydaje się być wyłącznym obszarem silników turbo-odrzutowych i strumieniowych. Ograniczenie wysokości na 18 km jest spowodowane nie spadkiem ciśnienia, lecz brakiem tlenu w atmosferze, co uniemożliwia pracę silnika odrzutowego, pobierającego duże ilości powietrza. (Szybki samolot myśliwski o silniku tłokowym zużywa 3—3,5 $m^3$ powietrza na sekundę, samolot myśliwski o napędzie odrzutowym — średnio 60 $m^3$/sek.). W związku z tym wysokość 18 000 m można uważać za wysokość graniczną dla samolotów zaopatrzonych w silniki pobierające tlen z atmosfery. Większe wysokości może osiągnąć już tylko samolot o napędzie rakietowym. Duże osiągnięcia w dziedzinie budowy silnika rakietowego oraz pocisków latających zaopatrzonych w takie silniki pozwalają przypuszczać, że zastosowanie rakiety do celów transportu oraz do celów wojskowych będzie w przyszłości znacznie szersze niż dzisiaj.

Nie każdy z Czytelników zdaje sobie sprawę, że obszar, gdzie może być stosowana rakieta, nie rozpoczyna się bynajmniej tam, gdzie silnik innego typu nie może już pracować. Powietrze bowiem, które na wysokości około 20 000 m jest zbyt rozrzedzone, aby umożliwić pracę silnika pobierającego tlen z atmosfery, jest jeszcze zbyt gęste, by opłacalnym był lot samolotu rakietowego. Nie każdy wie również, że napęd silnikiem rakietowym jest



Rys. 2.

odmienny niż napęd za pomocą zwykłego silnika tłokowego czy odrzutowego. Silnik rakietowy pracuje tylko podczas startu, zaś później rakieta porusza się za pomocą energii kinetycznej, czyli mówiąc popularnie — „rozpędem". Przykładem może być lot znanej hitlerowskiej rakiety V-2. Po 68 sekundach pracy silnika, który zużywał 125 kG paliwa (alkohol i płynny tlen) na sekundę, osiągała ona szybkość koło 1 600 m/sek.

Jeżeli rakieta startuje pionowo, osiąga ona pewną wysokość i spada w niewielkiej odległości od miejsca startu. Gdy jednak w chwili startu rakieta będzie nachylona pod kątem 45°, to jej zasięg wyniesie już około 300 km, zaś wysokość jaką osiągnie będzie wynosić 80 km. Tor lotu rakiety będzie częścią elipsy, której jedno z ognisk będzie się znajdować w środku ziemi. Znaczna część tego toru prowadzić będzie przez stosunkowo gęste warstwy atmosfery, w związku z czym wydawało się korzystne zaopatrzenie rakiety przeznaczonej do takich lotów w skrzydła o układzie w skos, odpowiednim profilu i niewielkiej rozpiętości.

Rys. 2 przedstawia projekt takiej rakiety sterowanej przez pilota. Posiadane przez rakietę skrzydła przy powrocie rakiety — po osiągnięciu maksymalnej wysokości — do gęstszej warstwy atmosfery pozwalają na lot ślizgowy, tym łatwiejszy, że ciężar rakiety po zużyciu paliwa jest znacznie zmniejszony. Wstępne obliczenia wykazały zwiększenie zasięgu o około 160 km. Zdawałoby się, że wszystko jest w porządku. Tak jednak nie jest. Dokładniejsze badania przyniosły bowiem niespodziewane rezultaty. Otóż zasięg rakiety zaopatrzonej w skrzydła okazał się o wiele większy niż wynikło to z obliczeń. Okazało się, że rakieta przechodząc po osiągnięciu maksymalnej wysokości do warstw gęstszych, niejako odbija się od nich i znowu skierowuje się do góry, osiąga pewną wysokość, skierowuje się w dół i znowu „odbija się". Tor więc lotu rakiety ma kształt krzywej okresowej, takiej jak przedstawiono na rysunku 3.

Zakładając całkowity ciężar rakiety zaopatrzonej w skrzydła, równy 100 ton, ciężar własny 10 ton, a ciężar użytkowy 0,3 tony, można obliczyć jaki będzie jej zasięg.

Rys. 4 przedstawia projekt takiej rakiety. Rakieta posiada hermetyczną kabinę, skrzydła o profilu naddźwiękowym, dwuklinowym oraz zaopatrzona jest w stery. Zostaje ona wyrzucona z pionowej wyrzutni z szybkością 500 m/sek., przy czym w tym momencie zacznie pracować silnik. Po zużyciu paliwa rakieta nachylona pod kątem 30° będzie posiadać szybkość 6 000 m/sek. Tor lotu rakiety będzie wyglądał tak jak na rys. 3, aż osiągnie ona odległość 22 600 km, odkąd zacznie się poruszać lotem ślizgowym, zmniejszając stopniowo wysokość. Lot zakończy się w odległości 23 500 km od miejsca startu, zasięg więc takiej rakiety będzie większy niż połowa długości równika (długość równika 40 076,6 km.). Opisany lot, chociaż możliwy, wydaje się jednak należeć na razie do przyszłości.

**mgr inż. ANDRZEJ SAMEK**



Rys. 4.

# SAMOLOT KIEROWANY NA ODLEGŁOŚĆ

Kierowanie samolotem na odległość, inaczej mówiąc zdalne kierowanie znajduje coraz szersze zastosowanie zarówno w lotnictwie cywilnym, jak i wojskowym. Polega ono na kierowaniu samolotem lub sterowaniu pracą poszczególnych jego urządzeń ze stanowiska znajdującego się poza samolotem.

Zdalne kierowanie samolotem dokonywane może być z ziemi, z okrętu lub z innego samolotu, bądź za pomocą przewodu, bądź też drogą radiową. Kierowanie za pomocą przewodu ogranicza możliwości manewrowania i zasięg działania, dlatego też zazwyczaj używa się sterowania radiowego.

Prawidłowość wykonywania przez samolot przekazywanych sygnałów kontroluje się przez obserwację kierowanego samolotu, posługując się przy tym urządzeniami telewizyjnymi i radarowymi.

Problem kierowania samolotem na odległość powstał już w początkach rozwoju lotnictwa. Pierwsze projekty opierały się na przekazywaniu sygnałów za pomocą radiostacji wynalazcy radia A. S. Popowa. Do odbiornika radiowego włączało się przekaźnik, który odpowiednio kierował linkami sterowymi samolotu. Jednak bardziej doskonałe kierowanie zdalne stało się możliwe dopiero po zastosowaniu wynalezionego przez uczonego rosyjskiego K. E. Ciołkowskiego pilota automatycznego, który zabezpieczał automatyczną stateczność samolotu w powietrzu.

Na dalszy rozwój zdalnego kierowania znaczny wpływ wywarły postępy automatyki, telemechaniki, radiotechniki i innych nauk. Wybitne prace radzieckich uczonych w tych dziedzinach stworzyły naukowe podstawy dla dalszego rozwoju zdalnego kierowania samolotem.

System kierowania samolotem na odległość wykorzystywany jest tak dla celów pokojowych (przewóz poczty i towarów, badania lotnicze itd.), jak i dla celów wojennych (taran samolotów wroga, zdjęcia lotnicze, bombardowanie).

Lot samolotu kierowanego na odległość dzieli się na 4 fazy: wzlot, ruch po korygowanym torze, wykonanie zadanych operacji i lądowanie. Wzlot odbywa się przez „wystrzelenie" samolotu z wyrzutni lub przy pomocy automatycznych urządzeń, umożliwiających oderwanie się samolotu od ziemi po osiągnięciu niezbędnej szybkości rozbiegu. Lądowanie odbywa się za pośrednictwem automatycznych urządzeń, wyłączających silnik i wprowadzających samolot do lądowania po otrzymaniu odpowiednich sygnałów z punktu kierowania. Lądowanie odbywać się może także przy pomocy spadochronu, który wypuszczany jest po wyłączeniu silnika.

Stateczność samolotu podczas lotu zabezpiecza pilot automatyczny, a kierowanie odbywa się za pomocą urządzeń telemechanicznych, oddziaływujących na czuły system pilota automatycznego, regulatory silników itp.

Systemu kierowania samolotem na odległość nie należy utożsamiać ze sterowaniem samolotu (bez pilota) przy pomocy specjalnych mechanizmów programowych, umieszczanych na pokładzie samolotu, w celu wykonywania lotu po z góry zadanym torze oraz określonych operacji.

System zdalnego kierowania samolotem drogą radiową składa się: z urządzenia kierowniczego, urządzenia szyfrującego i nadajnika — po stronie nadającej sygnały oraz odbiornika, urządzenia odszyfrowującego i mechanizmów wykonawczych — po stronie przyjmującej sygnały. Urządzenie kierownicze wydaje rozkazy odnośnie ruchów samolotu, urządzenie szyfrujące przekształca je w sygnały elektryczne modulujące nadajnik, który promieniuje, jako już określone sygnały radiowe. Z odbiornika znajdującego się w samolocie sygnały te — identyczne z tymi, które wychodzą z urządzenia szyfrującego — przekazywane są do urządzenia odszyfrowującego.

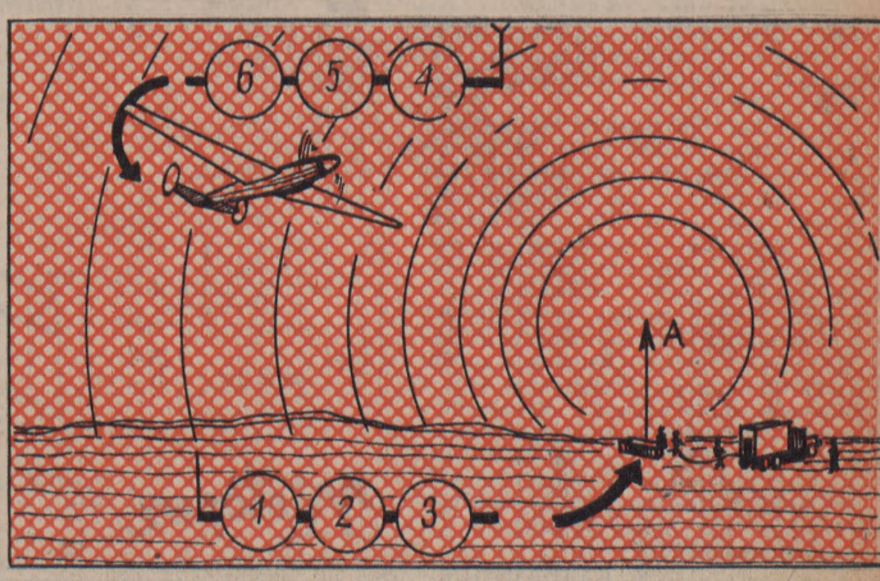
Ponieważ sygnały przyjmowane na samolocie różnią się jakościowo lub ilościowo między sobą, możliwe jest odbieranie właściwego rozkazu, takiego jaki nadany został z ziemi. Urządzenie rozszyfrowujące przekazuje te rozkazy do odpowiednich mechanizmów wykonawczych, które z kolei oddziaływują na system sterowy samolotu.

Jednoczesne przekazywanie kilku sygnałów — rozkazów (np. „w górę" i „w lewo") odbywa się przy pomocy wielokanałowych urządzeń radiowych nadawczo - odbiorczych.

Opracował **ROMAN FRENKEL**

**Opis rysunku:**

1 — urządzenie kierownicze
2 — urządzenie szyfrujące
3 — nadajnik
A — antena
4 — urządzenie odbiorcze
5 — urządzenie odszyfrowujące
6 — urządzenie sterownicze



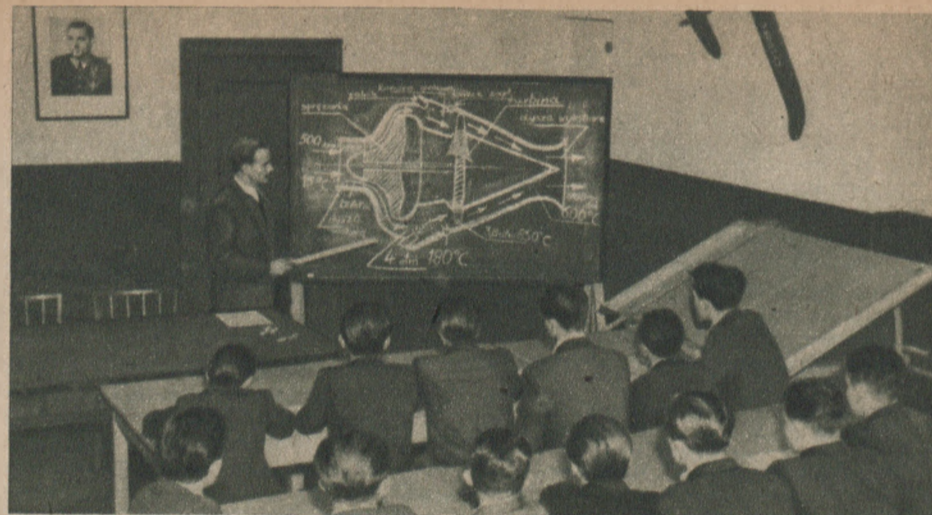

## KORKOCIĄG

*Wyłączony — pełny gaz*
*rrraz...*
*kilka obrotów*
*kontakt!*
*Jest!*
*Zaskoczył...*
*plunął dymem*
*wichrem smagnął twarz*
*Silnik pnie się*
*na pełne obroty*
*próba...*
*... tysiąc...*
*... pięćset...*
*... dwa...*
*Iskrowniki?*
*W porządku!*
*Na start!*
*Przewinęła się ziemia bokiem*
*pokrajana plamami pól,*
*zawieszony w skręcie głębokim*
*patrzę sobie*
*po płacie*
*w dół.*
*Horyzontu zamgloną krechę*
*przemierzają zawory dwa,*
*kulę świata napełniając echem*
*silnik*
*równo*
*gra.*
*Żywym tętnem pulsują zegary,*
*dymki spalin pęd porywa z rur,*
*śmigłem — słońce łapię*
*jak złote talary*
*i układam*
*w fantastyczny*
*wzór.*
*Przymknąć gaz —*
*szumi cisza...*
*ściągnąć ster na brzuch*
*teraz noga!*
*wiszę!...*
*łeb maszyny*
*wali*
*w dół...*
*Stara ziemia wiruje szaleńczo,*
*Pasy cisną, w taśmach wyje pęd !*
*Wyprowadzać!*
*tak*
*teraz oddaj...*
*korkociąg wyszedł!*

*ZBIGNIEW PARTYKA*
Wrocław

MŁODY Lotnik

Rok I Nr 9



W sali wykładowej Wojewódzkiego Ośrodka Modelarskiego we Wrocławiu. Wykład prowadzi instruktor Pakielewicz.

Foto: LL

# W SPRAWIE INSTRUKTORÓW MAŁEGO LOTNICTWA

Jednym z przejawów szybkiego rozwoju sieci modelarni w naszym kraju — jest ciągłe zapotrzebowanie w terenie na instruktorów modelarskich. Liczba ich wciąż jeszcze jest za mała. To jest jednak tylko stwierdzenie faktu. Środkiem zaradczym byłoby zorganizowanie w Okręgach odpowiednich kursów dla instruktorów. Kursy takie są organizowane, ale nie zawsze wyniki ich są zadowalające, gdyż Okręgi LL niejednokrotnie przysyłają na kurs nieodpowiedni element. Wypadki takie mają miejsce przy organizowaniu kursów centralnych, nie mówiąc już o kursach okręgowych. Chociażby nawet kurs taki był zorganizowany wzorowo, to czy wykładowcy będą w stanie wyszkolić w ciągu dziesięciu dni instruktorów I-go stopnia? Nie. Kandydat na instruktora niejednokrotnie sam ma braki w ogólnym wykształceniu, więc czegóż może on nauczyć i co przekaże modelarzom?

Aby nie być gołosłownym i chcąc stwierdzić iż takie kursy i taki stan rzeczy nie spełniają zadania, przytoczę tu pewien przykład.

W sierpniu 1952 r. został zorganizowany staraniem ZOLL w Opolu dziesięciodniowy kurs dla instruktorów I-go stopnia. A oto jego wyniki: rozpoczęło szkolenie 20 modelarzy, z tego opuściło kurs 2 ludzi. Uprawnienia instruktorów I-go stopnia po przeprowadzonych egzaminach otrzymało 13-tu modelarzy. Z tego — modelarnie prowadzi ośmiu, a modelarnie wzorowe zaledwie trzech wyszkolonych na tym kursie instruktorów. Taka ilość wyszkolonych instruktorów nie zaspakaja potrzeb modelarni, nie mówiąc tu już o instruktorach II-go stopnia, których można policzyć na palcach.

Należy stwierdzić, iż winę za taki stan rzeczy ponoszą niewątpliwie ci, którzy opracowywali program wyszkolenia modelarskiego nie myśląc o najważniejszym — o kadrze instruktorskiej. Programy — to tylko zadrukowany papier, a zrealizowanie ich zależne jest od ludzi wyszkolonych i zapewniających należytą realizację programu. Rozwiązanie tej bolączki może spełnić Centrum Wyszkolenia Modelarstwa Lotniczego.

CWML to jednak nie wszystko. Nieodłączną i ważną sprawą jest odpowiedni dobór kandydatów na przyszłych instruktorów, na co musimy zwrócić szczególną uwagę. Moim zdaniem nabór ten winien wyglądać następująco: kandydat ubiegający się o przyjęcie na kurs instruktorów II-go stopnia winien odpowiadać następującym warunkom: mieć wyszkolenie I-go stopnia (bezwarunkowo, żadnych wyjątków), wykształcenie nie mniejsze jak 7 klas szkoły podstawowej oraz trzyletnią praktykę w pracy w modelarni. Kandydat na III stopień instruktorski winien mieć wyszkolenie instruktora II-go stopnia i 9 klas szkoły ogólnokształcącej lub zawodowej oraz pięcioletnią praktykę w pracy w modelarni, a jako instruktor I-go stopnia nie mniej jak jeden rok. Kandydaci na instruktorów muszą być na odpowiednim poziomie, bowiem warunkuje to jakość wyszkolenia modelarzy.

Byłoby wskazane, aby wśród instruktorów znaleźli się również nauczyciele szkół podstawowych i zawodowych, co zapewni większą liczbę instruktorów i zabezpieczy niezbędną w lotnictwie stronę wychowawczą kursów. Jak wiemy — niski poziom kandydatów na instruktorów II-go stopnia odbije się w wyszkoleniu instruktorów I-go stopnia, a to z kolei na poziomie modelarzy. Uważam, że zagadnienia wyszkoleniowe winny być solidnie przedyskutowane na łamach „Młodego Lotnika", dając konkretny materiał do opracowania przyszłych programów szkoleniowych.

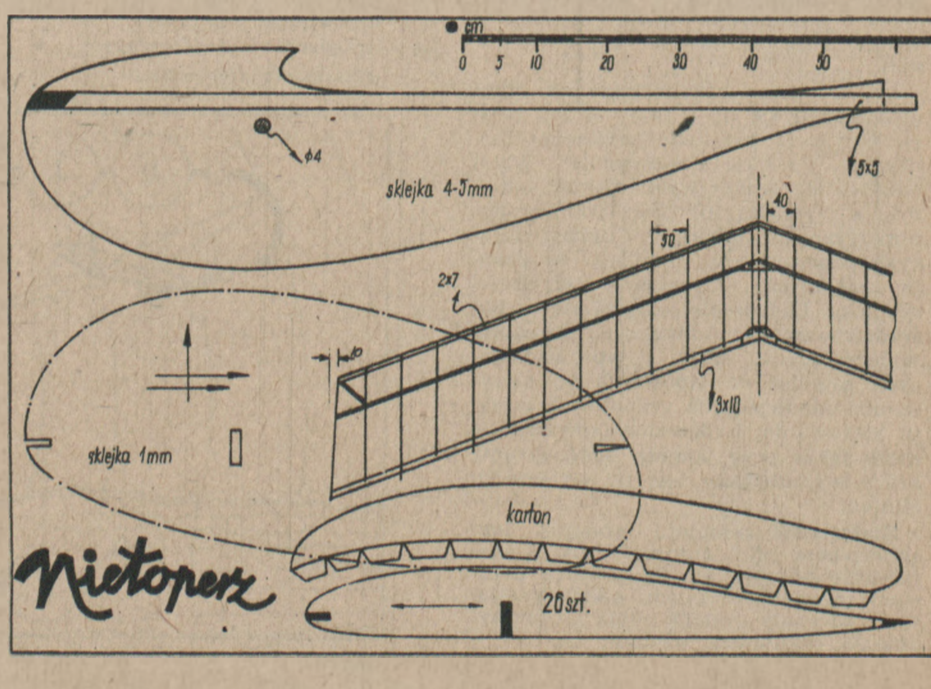
**Członek CRML**
**PAWEŁ WOŹNIAK**
**Opole**

## SZKOLNY BEZOGONOWIEC

Dane techniczne: rozpiętość — 1 200 mm, długość modelu — 470 mm, profil skrzydeł — CLARK YH, skos skrzydeł do tyłu — 220 mm, powierzchnia skrzydeł 20,4 dcm².

Szybowiec ten pomimo swojej prostej budowy posiada dobre właściwości lotne. Jest przystosowany do startu z ręki oraz za holem. Dalszą zaletą tego modelu jest łatwa jego regulacja. Wykonanie „Nietoperza" pozwoli młodszym modelarzom bez zbytniego wysiłku praktycznie zapoznać się z właściwościami modeli bezogonowych oraz wzbudzi zainteresowanie w tej tak mało praktykowanej dziedzinie modelarstwa lotniczego. Średni czas lotu z holu wynosi 40 sekund. Konstrukcja modelu wyłącznie z materiałów krajowych. Wszystkie wymiary listew sosnowych podano na rysunku. Przy wykreślaniu obrysu kadłuba, stateczników i profilu należy posługiwać się skalą liniową.

**L. BARANOWICZ**



# ABC młodego lotnika 8



## ŁĄCZENIE LISTEWEK

Gdy listewki łączymy prostopadle np. jakąś rozpórką do podłużnicy, to przy większych wymiarach listew musimy ująć je okładzinami z kartonu, a nawet cienkiej sklejki jak to widzimy na rysunku 6. Części klejone muszą być oczywiście dokładnie, wzajemnie dociśnięte podczas wysychania kleju.

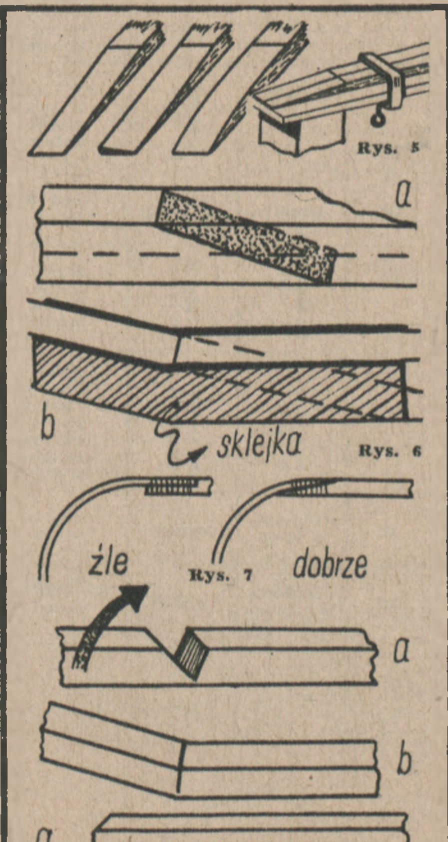
Często łączymy poszczególne części, wykonując otwór i wkładając doń ostro zakończone żebra lub rozpórki. Sposób ten jest naprymitywniejszy i spotykamy go w modelach szkolnych. Ważne jest, aby otwór wykonany był ostrożnie, by listwa nie pękła. Listwy zaostrzamy w kształcie łopatki i przy pomocy kleju osadzamy w szczelinie (rys. 4 — był w poprz. n-rze).

Budując duże modele np. szybowców, nie dysponujemy często odpowiedniej długości listwami. Możemy wówczas poradzić sobie sklejając dwie lub więcej listewek w jedną całość. Listwy sklinowujemy jak opisano uprzednio i ściskamy po sklejeniu klamerkami fotograficznymi. Dobrze i źle wykonane sklinowania podano na rys. 5.

Podczas łączenia łuków skrzydeł lub stateczników często popełniane są błędy powodujące szybkie złamanie łuków. Otóż łącząc łuki do krawędzi należy łuki i krawędzie sklinować oraz dla wzmocnienia owiązać cienką nicią. Źle i dobrze połączone łuki widzimy na rysunku 7.

Przy wykonywaniu wzniosu skrzydeł jesteśmy zmuszeni nieraz do załamania krawędzi lub dźwigarów. Dotyczy to szczególnie dużych przekrojów, które nie dadzą się na krótkim odcinku wygiąć nad płomieniem. Listwy i beleczki można załamywać różnymi metodami, spośród których wymienimy następujące: 1) nadcinamy listewkę do połowy grubości wycinając mały klin. Otwór smarujemy klejem i załamujemy beleczkę umiejscawiając ją do czasu wyschnięcia; 2) przecinamy piłeczką listwę, lub beleczkę do miejsca mającego wznios i następnie smarujemy nacięcie klejem, a listwę wyginamy nad płomieniem i pozostawiamy do wyschnięcia. Drewno w ten sposób spojone nie zostaje naruszone w swojej strukturze, bo zostało wygięte i sklejone; 3) sklinowujemy obie beleczki lub listwy, nakładamy do potrzebnego wzniosu oba sklinowania na siebie i boczne części listew oklejamy okładziną sklejkową pokrywającą sklinowanie. Sposób ten jest najczęściej stosowany i po starannym sklejeniu gwarantuje dostateczną wytrzymałość. Rys. 8.

Przy budowie większych modeli miejsca styku dwóch listew konstrukcyjnych muszą być dodatkowo oprócz sklejenia wzmocnione klockiem wypełniającym. Wypełnienie to może być wykonane zarówno z cienkiej deseczki, jak i sklejki. Wykonując takie wypełnienie tworzące pewien węzeł konstrukcyjny należy trzymać się pewnych zasad związanych z wytrzymałością materiałów. Wstawiając wypełnienie między listwy tworzące kąt prosty (90°) obserwujemy, by słoje drewna przebiegały w sposób podany na rysunku 9 z prawej. Z lewej podano niewłaściwy kierunek słojów. Jeśli wypełniamy listwy złączone pod kątem mniejszym od 90°, pod kątami ostrymi, to słoje winny przebiegać jak to podano na rysunku 9 z prawej. Dla zapamiętania zasady obowiązującej przy wklejaniu wypełnień powinniśmy wiedzieć, że przy kątach mniejszych od 90° słoje wypełnienia winny przebiegać równolegle do linii przepoławiającej kąt nachylenia listew. Przy kątach od 90° i większych, słoje winny przebiegać prostopadle do linii przepoławiającej kąt nachylenia listew. Zasadę tę obrazuje dokładnie rysunek 7. Warto jeszcze wiedzieć, że zasada powyższa obowiązuje i w dużym lotnictwie i wynikła na skutek rozkładu sił działających na dany węzeł z wypełnieniem.



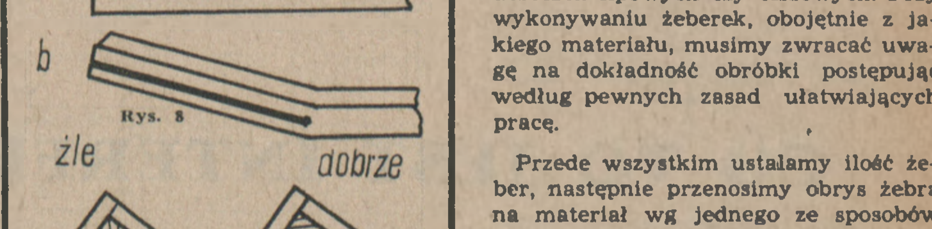

## WYCINANIE ŻEBEREK ZE SKLEJKI

Modele szkolne mają cienkie profile skrzydeł, oklejone tylko jednostronnie. Modele dla bardziej zaawansowanych mają płaty nośne profilowane, kryte dwustronnie. Dla tych ostatnich modeli wykonuje się żeberka mające kształt profilu lotniczego. Żebra mogą być wykonane z twardej tektury, preszpanu lub najlepiej ze sklejki od 0,8 do 1,5 mm grubości albo z tych samych rozmiarów deseczek lipowych czy olszowych. Przy wykonywaniu żeberek, obojętnie z jakiego materiału, musimy zwracać uwagę na dokładność obróbki postępując według pewnych zasad ułatwiających pracę.

Przede wszystkim ustalamy ilość żeber, następnie przenosimy obrys żebra na materiał wg jednego ze sposobów już omówionych. Żebra rysujemy na materiale z wykorzystaniem pełnej powierzchni arkusza sklejki. Następnie piłeczką włośnicą wycinamy obrys żeberek zwracając uwagę na to, by nie zaciąć wewnętrznej linii konturowej. Żeberka wycinamy opierając materiał na podstawce do piłowania. Piłkę trzymamy prostopadle do obrabianego materiału. Zakładając piłeczkę do drewna musimy pamiętać aby zęby jej skierowane były do dołu.

(cdn)

**(Zamieszczony poniżej rysunek 2 odnosi się do poprzedniego odcinka naszego cyklu)**



Rys. 2

## START MODELU Z NAPĘDEM GUMOWYM

(dokończenie z n-ru 8)

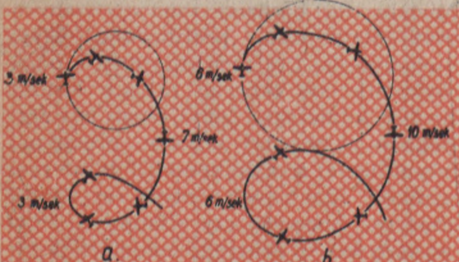
Model o małym nadmiarze mocy, który jednak przy bezwietrznej pogodzie jest wystarczający do lotu wznoszącego, w warunkach pogody wietrznej okaże wyraźnie brak mocy. Jeżeli weźmiemy pod uwagę pogorszenie stateczności modelu wskutek zmian prędkości względem powietrza, to można wysnuć wniosek, że model który ma latać przy każdej pogodzie, musi posiadać mocniejszy silnik.

Rys. 4 pokazuje tory lotu dwóch modeli przy wietrze 2 m/sek. Tor "a" dla modelu o szybkości 5 m/sek, tzn. przeciętnej dla modeli o obciążeniu 12 g/dcm², tor "b" dla modelu o szybkości 8 m/sek. Rys. 5 podaje wykresy zmiany prędkości dla obu modeli.

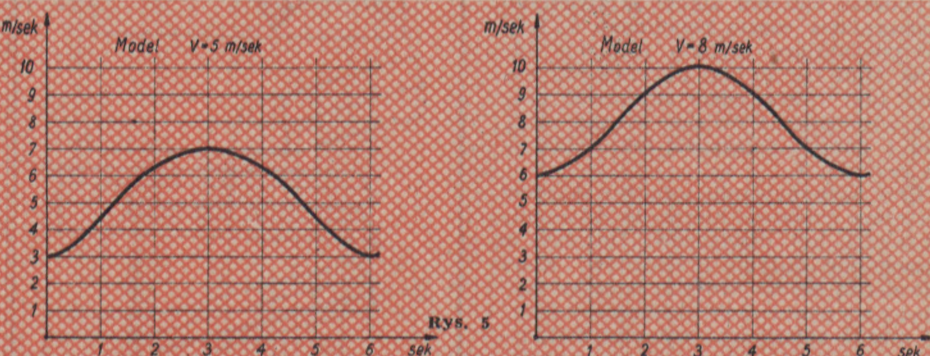
Porównując obydwie krzywe zauważymy, że przy wietrze o tej samej sile wahania prędkości w stosunku do prędkości lotu każdego z modeli — są mniejsze dla szybszego modelu. Model wolniejszy posiada te wahania większe. Stąd jeszcze jeden wniosek, że większa szybkość lotu ma dodatni wpływ na stateczność modelu w locie.

**inż. JANUSZ DROZDOWSKI**

| L.p. | Lot silnikowy | Lot ślizgowy | Charakterystyka sposobu regulacji |
|---|---|---|---|
| I | prosty | prosty | Sposób najstarszy, mający zapewnić jak największą odległość przelotu w linii prostej. Stosowano go w czasach, kiedy przelot modelu z napędem dzięki wpływowi termiki był uniemożliwiony niskim pułapem lotu, leżącym poniżej strefy noszeń termicznych. Obecnie mało stosowany, gdyż pozwala na ucieczkę modelu z obszaru prądów wstępujących. |
| II | prosty | Krążenie w lewo | W locie silnikowym tendencja do przeciągania i „pompy". Pewne niebezpieczeństwo położenia modelu w ciasną spiralę przez moment obrotowy gumy. |
| III | prosty | Krążenie w prawo | Jak w punkcie II, lecz tendencja do spirali mniejsza. |
| IV | Krążenie w lewo | Krążenie w lewo | Start niebezpieczny i nie należy go stosować. Moment obrotowy gumy może zwiększyć jeszcze krzywiznę toru lotu i model gwałtownie straci wysokość. |
| V | Krążenie w prawo | Krążenie w prawo | Sposób regulacji bardzo dobry. Model jest w locie pochylony w stronę prawą, tzn. przeciwnie do kierunku działania momentu gumy. W razie przeciągania model nie pompuje, ale wykonuje ślizgi na skrzydło tracąc mniej wysokości i szybciej tłumiac falistość lotu. W locie ślizgowym skręt pozwala na utrzymywanie się w obszarze noszenia. |
| VI | Krążenie w lewo | prosty | Jak w punkcie IV z tym, że model wyjdzie z obszaru wznoszeń. |
| VII | Krążenie w prawo | prosty | Jak w punkcie V z tym, że model wyjdzie z obszaru wznoszenia. |




Rys. 4. Tory lotu modelu przy prędkości wiatru 2 m/sek: a) model o prędkości własnej 5 m/sek, b) model o prędkości własnej 8 m/sek.




Rys. 5

# CO TO JEST INTERFERENCJA?

(w odpowiedzi naszemu Czytelnikowi kol. J. Zawadzkiemu z Warszawy)

W małym lotnictwie najczęściej stosowane są modele jednopłatowców, a więc będziemy tu mieli: parasole, górnopłaty, grzbietopłaty, średniopłaty i dolnopłaty.

Czy obojętne jest usytuowanie skrzydeł względem kadłuba, czy ma jakieś znaczenie oprofilowanie przejścia skrzydeł do kadłuba? Na te dwa zasadnicze pytania spróbujemy pokrótce odpowiedzieć.

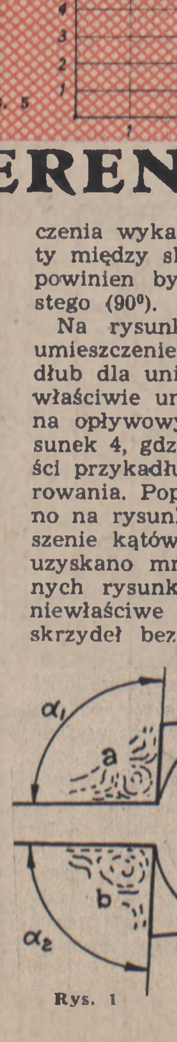
Jak wiadomo, każde ciało stawia mniejszy lub większy opór w powietrzu. Opór stawiają więc skrzydła, stateczniki i podwozie, jednym słowem wszystkie elementy wystawione na działanie strug powietrza.

Większość niedoświadczonych młodych lotników wyobraża sobie, że jeśli np. dodamy do siebie wartości oporów kadłuba i skrzydeł, to suma wykaże nam opór zespołu skrzydło — kadłub. Otóż zachodzi tu małe nieporozumienie. Dwie bryły mogą bowiem mieć opór większy lub mniejszy, niż suma oporów tych brył rozpatrywanych osobno. Jeśli nieodpowiednio zamocujemy np. skrzydła do kadłuba, jeśli nie zastosujemy odpowiedniego oprofilowania, to powstanie zjawisko oporu interferencyjnego, oporu powstałego na skutek wzajemnego oddziaływania skrzydeł na kadłub i odwrotnie.

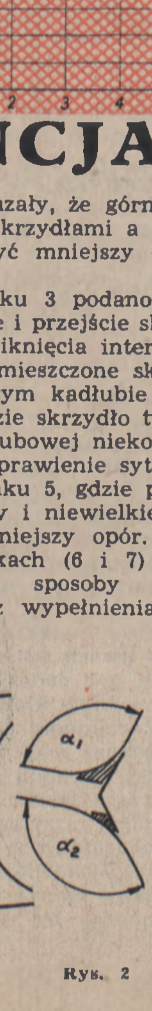
Rozpatrzmy najprostszy przypadek. Skrzydło zostało umieszczone w kadłubie jak podano na rys. 1. Gdybyśmy chcieli zobaczyć jak będzie wyglądał opływ strug i przedmuchali nasz zespół skrzydło-kadłub w tunelu (nawet najprostszym — wodnym), ujrzelibyśmy w miejscach $a$ i $b$, w miejscach styku skrzydeł z kadłubem — duże zawirowania powodujące duży opór szkodliwy. Wiry przy tym byłyby tym większe im kąty $\alpha_1$ i $\alpha_2$ stawałyby się bardziej ostre.

Z chwilą, gdy wspomniane kąty będą jak najbardziej rozwarte i miejsca styku skrzydeł z kadłubem wypełnimy tzw. przejściem aerodynamicznym, jesteśmy w stanie zlikwidować w dużym stopniu szkodliwe zawirowania i zmniejszyć opór (rys. 2). Warto przy okazji zanotować, że grzbietowa część przejścia aerodynamicznego jest bardziej „czuła" na odpowiednie ukształtowanie niż część spodnia. Doświadczenia wykazały, że górny kąt zawarty między skrzydłami a kadłubem nie powinien być mniejszy od kąta prostego (90°).

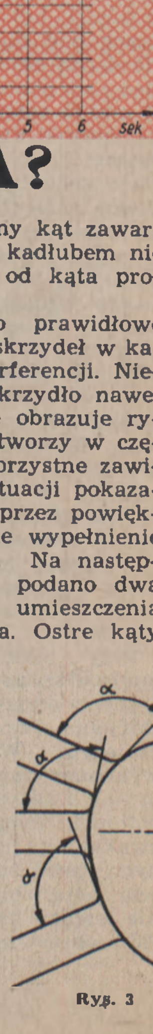
Na rysunku 3 podano prawidłowe umieszczenie i przejście skrzydeł w kadłub dla uniknięcia interferencji. Niewłaściwie umieszczone skrzydło nawet na opływowym kadłubie obrazuje rysunek 4, gdzie skrzydło tworzy w części przykadłubowej niekorzystne zawirowania. Poprawienie sytuacji pokazano na rysunku 5, gdzie przez powiększenie kątów i niewielkie wypełnienie uzyskano mniejszy opór. Na następnych rysunkach (6 i 7) podano dwa niewłaściwe sposoby umieszczenia skrzydeł bez wypełnienia. Ostre kąty




Rys. 1



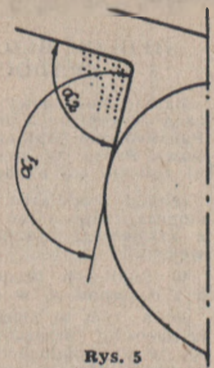

Rys. 2




Rys. 3



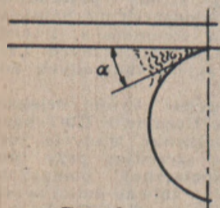
Rys. 4



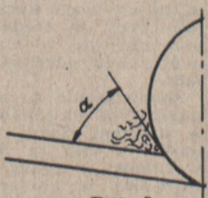
Rys. 5

powodują zwyżkę oporu. Jak widać z powyższego, zespół skrzydło-kadłub musi być bardzo starannie opracowany, aby dawał zadawalające rezultaty.

Rozpatrzmy następne zagadnienie, a mianowicie umieszczenie skrzydeł na kadłubie. Spójrzmy na rysunek 8. Podano tutaj różne przykłady umieszczenia skrzydeł na kadłubie: od parasola do dolnopłatowca. Jak wykazały do-




Rys. 6




Rys. 7

świadczenia i liczne badania aerodynamiczne, najkorzystniejszym jest układ tzw. grzbietopłata, oznaczony literką b. Jest to jednopłat ze skrzydłami umieszczonymi w grzbiecie kadłuba. Przy tym układzie zespół skrzydło-kadłub wykazuje się najlepszą doskonałością aerodynamiczną, dlatego, że górna część płata nie jest „zacieniona" przy dużych kątach natarcia (rysunek 9), jak to ma miejsce u średnio lub dolnopłata.




Rys. 8

Zjawisko interferencji, a więc aerodynamiczne oddziaływanie na siebie dwóch brył na modelu (lub samolocie) powstaje również tam, gdzie podwozie łączy się z kadłubem, kadłub ze statecznikami, koła z goleniami itp. Zadaniem konstruktora modeli latających jest, aby wpływ oporu interferencyjnego był jak najmniejszy, aby współczynnik oporu całego modelu miał jak najmniejszą wartość.

Staranne oprofilowanie, zachowanie wskazanych na przykładach kątów i odpowiednie usytuowanie skrzydeł daje możność zmniejszenia wpływu interferencji.

**PAWEŁ ELSZTEIN**



Rys. 9

# PROJEKTOWANIE MODELI NA UWIĘZI

## OPÓR SZKODLIWY

Oprócz skrzydła, niezbędnego do wykonania lotu i stanowiącego zasadniczą pracującą część płatowca, model latający na uwięzi posiada jeszcze wiele innych dodatkowych elementów takich jak: kadłub lub kadłuby, podwozie, stateczniki, rozmaite oprofilowania, wystające części, zastrzały, druty itp. oraz linki sterownicze. Na wszystkie te elementy poruszające się w powietrzu działają siły aerodynamiczne, które są skierowane w kierunku przeciwnym do kierunku lotu, a opór powstały na skutek tych sił będziemy nazywać oporem szkodliwym.

Opór szkodliwy stanowi bardzo poważną pozycję w całości oporu modelu na uwięzi i dlatego wywiera duży wpływ na jego osiągi, przede wszystkim zaś na prędkość maksymalną. Konstruując model musimy się starać zmniejszyć opór szkodliwy.

Opór szkodliwy będzie się składał z elementarnych, cząstkowych oporów wszystkich elementów modelu poza płatem. Całkowity zaś opór szkodliwy modelu będzie sumą elementarnych oporów.

Ponieważ wszystkie obliczeniowe współczynniki oporu odnosimy do powierzchni skrzydła, musimy znaleźć umowny współczynnik oporu szkodliwego — taki, który w odniesieniu do powierzchni skrzydła dawałby opór, równy oporowi wszystkich elementów szkodliwych. Przyrównujemy



Model redukcyjno - latający RWD - 5 bis konstrukcji Marii Schwartz (Siedlce). Foto: LL

więc sumę oporów cząstkowych do wzoru umownego na opór odniesiony do płata.

Stąd otrzymamy wzór $Cx_s = \frac{D}{S}$ gdzie D jest

umowną wielkością konieczną przy dalszych obliczeniach, gdyż swoją wartością decyduje ona o bezwzględnej wartości oporu szkodliwego, w przeciwieństwie do współczynnika Cxs, który jest wartością oderwaną, zależną od wielkości powierzchni płata S, którą przecież uważamy za zmienną. Wielkość D nazwijmy wskaźnikiem oporu szkodliwego. Obliczenia oporu szkodliwego będą się właśnie sprowadzały do obliczenia wielkości tego wskaźnika. Chcąc obliczyć wskaźnik oporu szkodliwego (D) musimy znać współczynniki oporu wszystkich elementów modelu. W dokładnym określeniu tych współczynników — (tak by obliczone przy pomocy ich wartości oporu modelu były zgodne z rzeczywistością) zachodzą dość duże trudności. Po pierwsze współczynniki oporu szkodliwego, szczególnie w zakresie niskich spotykanych w modelarstwie liczb Reynolds'a w dużym stopniu od nich zależą, po drugie opór wszystkich elementów modelu, osobno wyliczony i zsumowany, nie odpowiada oporowi jakie te części wykazują wszystkie razem na płatowcu. Zachodzi bowiem zjawisko zwane oporem **interferencyjnym**, powstałym na skutek wzajemnego oddziaływania aerodynamicznego opływu jednych części na opływ drugich. W modelarstwie, aby zagadnienia nie komplikować, przyjmuje się doświadczalnie wyznaczone współczynniki obejmujące już te dwie zależności, odpowiednio powiększone i skorygowane. Nie znaczy to, że przyczyny te nie działają, należy o ich istnieniu zawsze pamiętać i szczególnie uważać, gdy projektujemy model bardzo mały, by nie wejść w strefę gdzie współczynniki ogólnie przyjęte tracą słuszność. Dzieje się to w zakresie krytycznych liczb Reynoldsa. Ogólnie przyjęta zasada jest taka, że skoro maleją liczby Re i wzrasta ilość i zagęszczenie elementów szkodliwych na płatowcu, to współczynniki oporu rosną i to dość znacznie bo nawet do 100%. Należy o tym zawsze pamiętać, a nawet zwiększyć obliczeniowe współczynniki jeżeli model jest mały i ma dużo części.

Zamieszczona tabela podaje wartości współczynników oporu szkodliwego dla różnych elementów modelu. Będziemy się nią posługiwali przy obliczeniach. (cdn.)

**WIESŁAW SCHIER**

# MODELARZOM W ODPOWIEDZI

Przede wszystkim pragniemy zawiadomić kol. kol. **Andrzeja Pęczaka** z cukrowni w Tucznie (277), **Stanisława Andrzejewskiego** (210) z Krobi Starej, **Jana Soyka** (217) z Gdańska i **Michała Wolnego** z Zabrza, że przesłaliśmy im plany szkolnego modelu z napędem gumowym. Sądzimy, że plany te pomogą im w dalszej pracy konstruktorskiej.

**Czesław Murawski** z Prabut zadał naszej redakcji szereg pytań, na które odpowiemy kolejno w cyklu artykułów pt. „ABC — młodego lotnika". (165).

O wyczerpujący podręcznik z dziedziny małego lotnictwa prosi **Kazimierz Kuszczewski** z Józefowa. Wyjaśniamy, że wydano już szereg książek modelarskich, a plan wydawniczy na rok 1953/54 przyniesie wiele wartościowych pozycji. Nie jesteśmy osobiście zwolennikami jednej olbrzymiej książki, jak piszecie, a raczej serii podręczników wyodrębniających liczne zagadnienia małego lotnictwa (7).

**A. Sutkowskiemu** z Brwinowa radzimy zamówić wymienione w liście książki w Ekspozyturze Domu Książki — Warszawa, ul. Sienkiewicza 14.

Proszę o silniczek. Chciałbym kupić dobry silniczek do modelu szybkościowego. Chętnie kupię silniczek 2,5 $cm^3$... Piszą: **Franciszek Preus** z Torunia (140), **Andrzej Kulpa** z Legnicy (118), **Waldemar Nowy** z Tarnowa (111), **Zbigniew Anioł** z Nowej Huty (107) — i wielu wielu innych.

Drodzy Koledzy! Wasze kłopoty skierujemy za pośrednictwem „Młodego Lotnika" do Samodzielnej Sekcji Modelarstwa Lotniczego przy ZGLL. Może wreszcie ruszy produkcja silniczków, może wreszcie ktoś zajmie się tą ważną sprawą dla szkolenia lotniczego.

**Jan Szulc** z Białej Podlaskiej — chciałby w „Młodym Lotniku" widzieć trochę materiału odnośnie budowy modeli śmigłowców.

Postaramy się prośbę Waszą spełnić. O terminie zamieszczenia artykułu o śmigłowcach niestety nie możemy nic konkretnego w obecnym czasie napisać. (37).

**Tab.** Współczynniki oporu szkodliwego $Cx_s$

| L.p | Nazwa | Rys. | $Cx_s$ | Uwagi |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Płytka | | 1,10<br>1,15<br>1,19<br>1,29<br>1,40 | a : b = 1<br>2<br>4<br>10<br>18 |
| 2 | pręt, drut | | 1,10 | |
| 3 | nić | | 1,40 | ⌀ 0,54 mm |
| 4 | zastrzał | | 0,4 | d x długość |
| 5 | Koła | | 0,35<br>0,25<br>0,18 | jako pow. przekroju bierzemy d x b |
| 6 | Koło w owiewce | | 0,14<br>0,12<br>0,07 | 1<br>2<br>3 |
| 7 | Kadłub kroplowy | | 0,08<br>0,10 | polerowany<br>kryty pap. |
| 8 | Kadłub kroplowy | | 0,09<br>0,11 | polerowany<br>kryty pap |
| 9 | Kadłub prosty | | 0,30 | przód kad. ścięty |
| 10 | Kadł. mod. red. lat. — kryty pap. | | 0,12 | |
| 11 | Kadł. mod. red. lat. — kryty pap. | | 0,14 | |
| 12 | Kadł. mod. red. lat. — polerowany | | 0,48 | |
| 13 | Kadł. mod. red. lat. — polerowany | | 0,26 | |
| 14 | Śmigło stałe | | 0,60 | |
| 15 | Cylinder silnika | | 0,60 | kontury zewn |
| 16 | Gondola silnika | | 0,12<br>0,25 | |

# NASI KORESPONDENCI piszą, rysują, fotografują

## WIĘCEJ ZAINTERESOWANIA MODELARNIĄ W ŁOWICZU

Modelarnia lotnicza nr 826 przy Zarządzie Oddziału LL w Łowiczu istnieje od kilku lat. Modelarnia posiada wszelkie warunki, potrzebne do jej rozwoju i w roku ubiegłym należała do przodujących w Okręgu Łódzkim. Nasze kółko modelarskie liczy 20 członków, z czego 10 posiada pierwszy stopień wyszkolenia lotniczego. Szkolenie modelarskie prowadzone jest systematycznie przez instruktora Wójcikowskiego, znanego aktywistę LL w naszym powiecie. Co miesiąc odbywają się zebrania modelarzy, połączone z ciekawymi pogadankami o Ludowym Lotnictwie Polskim. Zorganizowany jest komitet redakcyjny gazetki ściennej oraz kółko dekoratorskie, które ma za zadanie czuwać nad estetycznym wyglądem lokalu modelarni. Każdy modelarz jest prenumeratorem tygodnika SIM-u.

Zdawać by się mogło, że wszystko jest w najlepszym porządku i modelarnia nie ma żadnych niedociągnięć. A tymczasem modelarze nie otrzymują dostatecznej ilości materiałów modelarskich, listewek i kleju. Nie dostajemy też żadnych planów modeli (przejściowych, wyczynowych) dla zaawansowanych modelarzy. Kierownik modelarni już kilkakrotnie interweniował w OSMM — Łódź, ale na próżno. Modelarze zniechęcają się tym długim wyczekiwaniem na materiały; na każde zajęcia przychodzi ich coraz mniej. Możeby Zarząd Okręgu LL w Łodzi zainteresował się brakiem materiałów modelarskich i zapobiegł załamaniu się pracy modelarni.

Ryszard Wójcik
Łowicz

## ROZWIJA SIĘ NASZA MODELARNIA

W Żaganiu, w listopadzie ub. r. została zorganizowana modelarnia. Na członków modelarni zapisała się masowo młodzież szkolna.

W początkowej fazie istnienia modelarni prowadzone było szkolenie teoretyczne, po tym zaczęliśmy robić modele latawców, balonów, a obecnie mamy już na ukończeniu modele szybowców. Opiekuje się nami Zarząd Powiatowy Związku Młodzieży Polskiej.

Przez kilkakrotne puszczanie balonów wzbudziliśmy duże zainteresowanie wśród miejscowej młodzieży, która z dniem każdym powiększa liczbę naszych modelarzy.

Wśród młodych adeptów sztuki modelarskiej wyróżniają się kol. kol. Tadeusz Karapacki, Zdzisław Różanowski, Jan Bogumił. (208).

Edward Szarkiewicz
Żagań

## O TRUDNYCH POCZĄTKACH DZIAŁALNOŚCI LL W JAROSŁAWIU

Pierwszym lokalem Powiatowego Zarządu LL w Jarosławiu były pokoje po prywatnej restauracji, które znajdowały się w opłakanym stanie. Dzięki staraniom naszego prezesa poszczególne firmy budowlane zobowiązały się bezpłatnie urządzić lokal, tak by godnie reprezentował on Ligę Lotniczą.

Sprawa ciągnęła się pół roku, ale po tym okresie staliśmy się wreszcie gospodarzami trzech czystych pokoi. Działo się to w 1950 r.

W tym czasie zainteresował się nami Zarząd Okręgu LL w Rzeszowie. Otrzymaliśmy stamtąd asygnatę 50 tysięcy złotych na umeblowanie oraz 60 tysięcy na modelarnię. Kiedy z Przemyśla przyjechał wykwalifikowany instruktor, praca w modelarni przyniosła szybko rezultaty. Toteż na I Zawodach Wojewódzkich modelarnia z Jarosławia zdobyła pierwsze miejsce.

Stan liczebny kół na terenie miasta wciąż się zwiększał. Liga Lotnicza, oprócz udziału we wszystkich przejawach życia politycznego, organizowała mecze znanych klubów piłki nożnej.

Nasz wiceprezes sprowadził z Rzeszowa komisję lekarską, która zajęła się badaniem kilkudziesięciu kandydatów na pilotów. Próbowano też uzyskać teren pod szybowisko, ale cóż — sprawa ugrzęzła w aktach Zarządu Głównego. A pomysł warto by zrealizować.

Władysław Chawrona
Jarosław

## PODZIĘKOWANIE DLA PRACOWNIKÓW ZOLL-U WE WROCŁAWIU

Oto treść notatki, którą otrzymaliśmy z Wrocławia:

„GOBLL we Wrocławiu wyraża podziękowanie sekretarzowi Zarządu Okręgowego Ligi Lotniczej we Wrocławiu ob. Piotrowi Ostapiukowi oraz kolegom, którzy całkowicie bezinteresownie pomogli w rozładowaniu aparatu rentgenowskiego, przywiezionego dla GOBLL-u i wykazali prawdziwie społeczne zrozumienie dla spraw lotniczych. Aparat rentgenowski został przywieziony w godzinach popołudniowych i nikt nie chciał zładować z samochodu bardzo ciężkich skrzyń. Dopiero sekretarz ZOLL-u zmobilizował kilkunastu kolegów i pomógł w rozładowaniu. W przeciwnym razie skrzynie z cennym sprzętem zostałyby na wolnym powietrzu przez dwa dni — sobotę i niedzielę." (297).

Główny Ośrodek Badań Lotniczo-Lekarskich
Ligi Lotniczej we Wrocławiu

## SIEDLCE BĘDĄ MIAŁY WIEŻĘ SPADOCHRONOWĄ

Zarząd Powiatowy Ligi Lotniczej w Siedlcach zorganizował modelarnię lotniczą przy Państwowym Gimnazjum i Liceum im. Bolesława Prusa. W szeregi członków modelarni zgłosiło się około 20 uczniów.

Młodzi modelarze rozpoczęli szkolenie I stopnia, zapoznając się przede wszystkim z kreśleniem rysunku i budową kartonówek.

W Siedlcach istnieją już 4 modelarnie, a 2 następne są w stadium organizacji.

Poza tym w Siedlcach, po prawie dwumiesięcznej przerwie, rusza znowu budowa wieży spadochronowej. W styczniu br. przybył właśnie pierwszy transport konstrukcji wieży. W tym kwartale jeszcze mieszkańcy Siedlec ujrzą na miejscu obecnej budowy — nowoczesną 35-metrową wieżę spadochronową. (260).

Czesław Radziwonka
Siedlce

## ZOBOWIĄZANIA CWTLL



Z okazji IV Powiatowej Konferencji Partyjnej, Centrum Wyszkolenia Technicznego LL podjęto szereg zobowiązań.

Między innymi kadra CWT—LL zobowiązała się pracować poza godzinami służbowymi nad wyszkoleniem młodszych mechaników lotniczych oraz zorganizować wśród kadry koło ZMP.

Uczniowie ze swej strony postanowili m. in. ukończyć kurs młodszych mechaników lotniczych ze średnim stopniem 4, 5 oraz przepracować w dniach świątecznych 1 600 godzin nad odgruzowaniem zburzonych domów.

Zobowiązania te przyjęli zebrani delegaci burzliwymi oklaskami. Uczniowie CWT będą w dalszym ciągu realizować tradycje turnusów z 1952 r., nie szczędząc przy tym wysiłków w pracy społecznej, pomagając PGR-om w akcjach żniwno-omłotowych i przy wykopkach.

T. CZYSTAW

## NOWOROCZNA WYSTAWA LOTNICZA W ZIELONEJ GÓRZE

W 11-letniej Szkole TPD w Zielonej Górze, z okazji Nowego Roku odbyła się wystawa prac młodzieży szkolnej. Między innymi udział w tej wystawie wzięła Okręgowa Modelarnia Lotnicza.

Wspólnie z Sekcją Społeczno - Polityczną została wykonana odpowiednia dekoracja, obrazująca rozwój ludowego lotnictwa wojskowego, cywilnego, sportu spadochronowego i modelarstwa.

Oprócz plansz dekoracyjnych na wystawie umieszczone były modele szybowców, modele na uwięzi z napędem silnikowym i inne, wykonane przez modelarzy z Zielonej Góry. Wystawa przez cały okres trwania cieszyła się bardzo dużą frekwencją młodzieży miejscowej oraz przyjezdnych.

Wiesław Lipski
Zielona Góra

## CZY WIECIE, ŻE...

...w Zielonej Górze rozpoczęły się kursy dla skoczków spadochronowych I stopnia. Na kursy uczęszcza młodzież szkolna i pracująca. Duża część przyszłych spadochroniarzy — to dziewczęta.

Przykład Zielonej Góry odbił się echem w całym województwie; na wszystkich szkoleniach dla spadochroniarzy duży procent słuchaczy stanowią dziewczęta. (222).

C. Babinówna i J. Panusik
Zielona Góra

## DYSKUSJA ZJAZDOWA TRWA

Eugeniusz Pieniążek
Ostróda

Mówiąc o roli czasopism lotniczych w naszym codziennym życiu, pragnę przede wszystkim zwrócić uwagę na sprawę modelarstwa. Muszę stwierdzić, że SIM zbyt mało miejsca poświęca temu zagadnieniu, jak również podaje je w niezbyt właściwej formie, niezrozumiałej dla przeciętnego, niezaawansowanego czytelnika. Mając na uwadze tych najmłodszych entuzjastów, którzy swą drogę do lotnictwa rozpoczynają od modelarstwa, uważam, że SIM powinien być przewodnikiem przede wszystkim dla nich. Oni to powinni znaleźć na łamach SIM-u wiadomości z dziedziny projektowania modeli, przystosowane do ich poziomu.

Chciałbym również rzucić kilka projektów odnośnie ożywienia pracy modelarzy zaawansowanych. Uważam, że ogłoszenie wielkiego konkursu w br. pod hasłem: „Walczymy o 10 najlepszych miejsc w małym lotnictwie" — byłoby bardzo poważnym bodźcem do podniesienia poziomu pracy i osiągnięć poszczególnych modelarzy. Można by podsunąć modelarzom myśl pobicia rekordu międzynarodowego w przelocie otwartym — np. na zawodach ogólnopolskich — za co zwycięzca otrzymałby cenną nagrodę. Rzecz jasna, że wzbudzi to ogromne zainteresowanie wśród czołówki naszych modelarzy i rekord, o ile nie zostanie pobity, to będzie zaatakowany przez wielu spośród nich.

Jeśli chodzi o plany modeli zamieszczane w SIM-ie w skali 1:1, to proponowałbym drukowanie ich jako wkładek, gdyż modelarze i tak je wycinają, niszcząc tym samym numery. Ponadto redakcja od dłuższego czasu zapowiada wydanie planów modeli, których wielki brak odczuwają modelarze, lecz z nieznanych mi przyczyn odkłada to w nieskończoność. Pragnę więc zaapelować do redaktora „Młodego Lotnika", ażeby poświęcił więcej miejsca tym najmłodszym oraz proszę o przyśpieszenie wydania od dawna obiecanych planów modeli.

Jeszcze jedna sprawa, którą chciałbym poruszyć, to praca działu korespondentów i interwencji. Uważam, że dział ten, jeśli chodzi o interwencje, nie spełnia swego zadania. Należałoby dział ten rozbudować i usprawnić jego prace, gdyż zdarza się, że spóźnione interwencje wywołują wręcz przeciwny skutek.

Kończąc, pragnę wyrazić swoją chęć współpracy z SIM-em. Chcę zostać jego stałym korespondentem, aby stać się nie tylko jego współredaktorem, ale na jego łamach walczyć z wszelkimi niedociągnięciami, objawami nieróbstwa i biurokracji w naszej lotniczej pracy.




Kol. kol. **Ryszard Ciesielski** — Zduńska Wola (266), **Ryszard Sobański** — Sochaczew (259), przysłali do redakcji podania i życiorysy z prośbą o przyjęcie ich na kurs szybowcowy. Wyjaśniamy, że wszelkie formalności związane ze szkoleniem lotniczym załatwia się za pośrednictwem Ligi Lotniczej. Jednakże w roku bieżącym na szkolenie lotnicze przyjęci być nie możecie, gdyż termin składania podań upłynął z dniem 28 lutego br. Powyższe dotyczy również kol. kol. **Filipowskiego Józefa** — Mazuchówka (225), **Stanisława Zabiciela** — Rejowiec Lubelski (229), **Paulina Kościa** — Nawojów Śl., **Stanisława Jankowskiego** — Toruń (223), **Henryka Zielińskiego** — Sejny (192), **Stefana Brudeckiego** — Siersza k/Trzebini (236), **Jana Kozłowskiego** — Oświęcim (245).

Kol. **Marian Deka** — Zduńska Wola (293) zadał nam kilka pytań, na które kolejno odpowiadamy 1) Zamiast świadectwa szkolnego możecie załączyć zaświadczenie wydane przez kierownictwo szkoły. 2) Jednym z warunków przyjęcia na szkolenie lotnicze jest ukończenie Kursu Wstępnych Wiadomości Lotniczych lub modelarskiego. Jedynie w wyjątkowych wypadkach można od tego warunku odstąpić, to znaczy, jeśli kandydat mimo nie ukończenia jednego z wymienionych kursów posiada odpowiedni zasób wiadomości ogólno-lotniczych. 3) O stanie Waszego zdrowia zadecyduje komisja lotniczo-lekarska.

Kol. **Jerzy Łukowski**. — Sławno (206). Ukończenie teoretycznego kursu szybowcowego jest konieczne, gdyż jedynie wyniki egzaminów z wiadomości teoretycznych stanowią o dopuszczeniu kandydata do szkolenia praktycznego. Jeśli uważacie, że uczęszczanie na TKS-y wpłynie ujemnie na egzaminy maturalne, musicie szkolenie szybowcowe odłożyć do przyszłego roku.

Kol. kol. **Herbert Korczak** — Ostróda (286). **Roman Dzikowski** — Skierniewice (239), **Zygfryd Pitot** — Nowy Dwór (248). Od kandydatów na OSWL wymagane jest wykształcenie minimum IX klas szkoły ogólnokształcącej lub równorzędne zawodowej oraz wiek — ukończony 18 rok życia. Bliższych wyjaśnień udzielają Wojskowe Komendy Rejonowe.

Kol. kol. **Tadeusz Grzegorczyk** — Miszory (276), **Stanisław Kuczyński** — Malbork (238). Radzimy ukończyć XI klas szkoły ogólnokształcącej, a potem starać się o przyjęcie na Wydział Lotniczy Politechniki Warszawskiej. Obecnie powinniście zapisać się do modelarni lotniczej, w której będziecie mieli możność zapoznać się z podstawowymi zasadami budowy modeli latających, co bardzo ułatwi Wam późniejsze studia.

Koledze **C. R.** z **PMDK** — Częstochowa (201), który nadesłał nam wiersz „Do przyszłego lotnika", z prośbą o zamieszczenie go, odpowiadamy: Wasz wiersz jest bez zarzutu, jeśli idzie o wyrażone w nim intencje i uczucia. Lecz sztuka poezji polega nie tylko na trafnym dopasowaniu rymów, ale również na takim operowaniu słowem, które wzmocniłoby myśl autora. Służy do tego szereg sposobów, lecz nie będziemy się nimi w tej chwili zajmować. W każdym razie dobre chęci — to mało. Czytajcie więc dużo dobrej poezji Majakowskiego, Broniewskiego i innych, a tymczasem nadsyłajcie nam zwykłe, niewierszowane korespondencje o tym co dzieje się na Waszym terenie. Mówiąc słowami wiersza, który nadesłaliście

„Ucz się więc pilnie przyszły lotniku
Pracuj nad sobą silnie,
To co kolega instruktor mówi
Słuchaj i wszystko pisz pilnie".

# Z MIESIĄCA PROPAGANDY PRASY LOTNICZEJ

Zarząd Oddziału Miejskiego Ligi Lotniczej w Sosnowcu komunikuje, że na zebraniu Zarządu Oddziału LL w Sosnowcu zapadła uchwała dotycząca popularyzowania wśród społeczeństwa czasopism lotniczych „Skrzydła i Motor" oraz „Skrzydlatej Polski".

W związku z tym zadecydowano, że na wszystkich ponawianych przez tutejszy Oddział Ligi Lotniczej nakładach wycinanek modeli latających umieszczane będą odpowiednie slogany zachęcające do czytania i prenumerowania wymienionych czasopism.

Stefan Jelonek z Sienna k. Iłży, pow. Starachowice pisze:

*„Z chwilą gdy przeczytałem w SiMie artykuł poświęcony propagandzie prasy lotniczej w styczniu, postanowiłem i ja wziąć udział w tej akcji. Z początku praca ta nie szła mi łatwo, bo trzeba Ci wiedzieć Drogi SiM-ie, że w naszej szkole wielu kolegów nawet nie słyszało o Tobie i w ogóle nie było zainteresowanych Ligą Lotniczą, a to z powodu tego, że nie było u nas Koła LL. Ale wszelkie trudności dały się przełamać. Byli tacy koledzy, którzy chcieli się mnie pozbyć drwinami, gdy im wspomniałem o lotnictwie i o prenumeracie czasopism lotniczych. Kiedy jednak zacząłem im opowiadać o bohaterskich czynach radzieckich lotników, a potem o I pułku myśliwców polskich „Warszawa" i ppłk. Edwardzie Chromym, to wprost byli zachwyceni — ale płacić nie chcieli i mówili: „Zobaczymy co ty tu wymądrujesz z tą Ligą Lotniczą". Ale dwóch kolegów wysłuchawszy mego opowiadania o SiM-ie, o Tych artykułach, opłaciło prenumeratę.*

*Do niniejszego listu dołączam potwierdzenie wpłaty (w posiadaniu redakcji). (250).*

Kol. kol. **Ryszard Tomaszewski** — Włocławek (261), **Stanisław Leja** — Złotynia Dolna (272), **Krystyna Grubenka** — Wysokie (285), **Wit Wawrzyniak** — Święciechowa (71), **Marian Kowalski** — Kraków, **Budzyk Józef** — Dzierżoniów (137), **Stanisław Serwa** — Jasło (83), **H. Sielorek** — Dybowo (168), **Stefan Jelonek** — Sienno (250). Dziękujemy za udział w popularyzacji czasopism lotniczych. Mamy nadzieję, że mimo zakończenia miesiąca popularyzacji prasy lotniczej, zostaniecie stałymi agitatorami zarówno czasopism jak i lotnictwa.

Kol. **Stanisław Kułakowski** — Miechów (176). Prosimy o podanie, w jaki sposób wymienione przez Was koleżanki przyczyniły się do popularyzacji prasy lotniczej

Kol. **Józef Wójcik** — Wola Żyrakowska (177) — brał udział w konkursie SiM-u „Czy znasz lotnictwo radzieckie" i wylosował III-cią nagrodę w postaci teczki skórzanej. W związku z tym przysłał do redakcji list, którego fragment cytujemy: „Bardzo dziękuję Redakcji za otrzymaną nagrodę. Ucieszyłem się nią niezmiernie. Jestem uczniem II klasy Zasadniczej Szkoły Mechanicznej w Dębicy. Do szkoły mam 8 km i chodzę pieszo, ale zawsze znajdę czas na poczytanie Ciebie, kochany SiM-ie. Czytam Cię od roku 1950. Jesteś moim prawdziwym przyjacielem. Dzięki Tobie zdobywam wiadomości lotnicze i wierzę, że w przyszłości zostanę pilotem". List Wasz, Kolego, sprawił nam wielką przyjemność. Cieszy nas, że SiM jest przyjacielem naszych czytelników. Będziemy się starali, aby rolę swą spełniał coraz lepiej. Życzymy dużo pomyślności na drodze do lotnictwa.

Koleżanki z Gdyni, z których podpisów odczytaliśmy jedynie nazwisko **Aleksandry Borowczak**, zapytują: „Co to znaczy, że przyjmując kandydata na szkolenie lotnicze, w wyjątkowym wypadku można odstąpić od warunku ukończenia KWWL-u lub kursu modelarskiego". To znaczy, że kandydat mimo nie ukończenia wstępnego przeszkolenia lotniczego posiada dostateczny zasób wiadomości lotniczych, zdobytych drogą czytania prasy i książek. Jeśli chodzi o teoretyczny kurs szybowcowy, to jest on konieczny, gdyż jedynie wyniki egzaminu z wiadomości teoretycznych decydują o dopuszczeniu kandydata do szkolenia praktycznego.

## UWAGA PRENUMERATORZY!

Podaje się do wiadomości prenumeratorów, że począwszy od dnia 16 lutego br. prenumeratę należy zamawiać tylko w placówce pocztowej właściwego rejonu doręczeń, na terenie którego zamieszkuje prenumerator-odbiorca. Powyższe nie dotyczy prenumeraty zbiorowej, którą nadal należy zamawiać u kolporterów zakładowych.

## odpowiedzi INŻYNIERA

Kol. **Edward Matyska** z **Katowic** pracuje nad projektowaniem rakiet i — jak nam donosi — ma już gotowych szereg planów, m. in. rakiety do lotów kosmicznych i międzyplanetarnych. Do zakończenia prób brak mu (poza pieniędzmi) tylko **skroplonego wodoru**, **azotanu srebra** i... **nitrogliceryny(!)**. Poza tym opór stawia rodzina.

Drogi Kolego! Wcale nie dziwimy się rodzinie, że stawia opór Waszym przedsięwzięciom, skoro kontynuować chcecie próby przy użyciu tak silnych materiałów wybuchowych jak nitrogliceryna. Poza tym rodzice najwidoczniej rozumieją dobrze — i to jest również nasze zdanie — że aby móc prowadzić poważne (a nie tylko rysunkowe) prace nad zagadnieniem rakiet, trzeba zdobyć dużo, dużo więcej wiedzy niż Wasza, uzyskana dotychczas w szkole podstawowej i na kursie wstępnym wiadomości lotniczych. Trzeba do tego poznać głęboko nauki matematyczne i fizyczne: mechanikę ogólną i techniczną, termodynamikę, chemię, wytrzymałość materiałów i wiele, wiele innych wykładanych na wyższych uczelniach. Trzeba następnie przestudiować liczne prace na tematy rakietowe, jakie dokonane zostały przez wielu uczonych i badaczy na całym świecie. Jak widzicie pracy jest wiele. Dlatego doradzamy szczerze na razie odłożyć projektowanie rakiet kosmicznych na bok. Uzyskany w ten sposób czas lepiej wykorzystać na budowę modeli i przede wszystkim — na naukę. Tej ostatniej nigdy nie jest za dużo. (181).

**Kol. Jerzy Ptachła z Jarosławia** chciałby wiedzieć jak wygląda słynny radziecki samolot myśliwski konstrukcji Ławoczkina „Ła-5" i prosi o zamieszczenie w „SiMie" jego planu.

Wygląd „Ła-5" podaje Wam Kolego zamieszczona obok fotografia modelu redukcyjnego tego samolotu. Sylwetkę znajdziecie w „SiMie" Nr 43 z r. 1948 na str. 520 w cyklu „Samoloty ZSRR". Powtórne zamieszczenie planu „Ła-5" nie jest przewidziane. (151).

inż. R.W.

**Model redukcyjno-latający radzieckiego samolotu myśliwskiego konstrukcji S. Ławoczkina.**

**Foto: LL**



**TYGODNIK ILUSTROWANY LIGI LOTNICZEJ**

Adres redakcji: Warszawa, ul. Ogrodowa 65. Telefony: 62148; 73601; 87665, Wewnętrzny 8. Wszelkie reklamacje dotyczące prenumeraty należy kierować bezpośrednio do urzędu pocztowego względnie listonoszy, t. j. w miejscu zamawiania prenumeraty.

REDAGUJE ZESPÓŁ

Kierownik graficzny JANUSZ WOJCIECHOWSKI

Wydawca: P. P. WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE

Warunki prenumeraty: miesięcznie — zł 2,80; kwartalnie — zł 8,40; półrocznie — zł 16,18; rocznie — zł 33,60. Zaprenumerować można u listonoszy i w urzędach pocztowych wpłacając pieniądze do 15 każdego miesiąca na miesiąc następny i dalsze.

Zakłady Graficzne i Wydawnicze Dom Słowa Polskiegao, Warszawa. Zam. 816/C. 4-B- 1-B-12150

# ODRZUTOWCEM PO ŚWIECIE

## O ODRZUTOWYCH DRGAWKACH ATLANTYCKICH OFICERÓW

Wśród oficerów lotnictwa tak zwanej „armii europejskiej" szerzy się straszliwa epidemia. Groźna choroba dziesiątkuje najdzielniejszych wojaków Eisenhowera i spółki. Oficerowie, którzy na nią zapadają, są już na zawsze niezdolni do wykonywania lotów, ze wstrętem zrzucają mundury i odznaki lotnicze, a na dźwięk silnika trwożliwie chowają głowę w ramiona. Choroba ta nosi nawet oficjalną nazwę w języku angielskim, mianowicie: „jet-jitterns", to znaczy tyle co „odrzutowe drgawki".

Polega ona na tym, że dotknięty chorobą pilot doznaje istnych drgawek na widok samolotu odrzutowego oraz wykonuje wszystkie opisane tu wyżej czynności. Można sobie wyobrazić, co za nieszczęście dla wojowniczych generałów stanowi taka epidemia! Tu się mówi o „marszu na Ural", o „przestrzeni życiowej" i w ogóle o rzeczach wielkich (w chorej wyobraźni), a tu masz... drgawki. Paskudne wydarzenie! Co gorsza, „drgawki odrzutowe" nie są chorobą tego czy owego pilota. Jak doniosło zachodnioniemieckie pismo „Der Spiegel", zapadło na nią w ciągu jednego tylko ostatniego miesiąca 1952 roku — 21% pilotów brytyjskich, 18% holenderskich, 14% duńskich i 11% belgijskich. Marszałek RAF Saunders, pełniący z łaski Amerykanów obowiązki szefa sztabu lotnictwa paktu atlantyckiego w Europie Centralnej, musiał nawet powołać specjalną komisję do zbadania owej okropnej epidemii. Najtęższi medycy do dziś głowią się nad jej przyczynami, ale do niczego jakoś nie mogą dojść. Skąd, u licha, te drgawki? Nikt nie słyszał nigdy o czymś takim...

Rzecz jasna, że nie słyszał. Żaden generał w burżuazyjnych armiach nie słyszał jeszcze o czymś takim, jak wzrastająca niechęć do wojny wśród niższych oficerów, pochodzących ze sfer drobnomieszczańskich. Ci, którzy mają sami nadstawiać głowy za interesy amerykańskich miliarderów, zaczynają się mocno zastanawiać czy opłaca się „skórka za wyprawkę". Coraz więcej jest takich, którzy przychodzą do przekonania, że się to zupełnie nie opłaca. I dlatego wolą wymyślać nieistniejące choroby, wolą stosować wszystkie formy biernego oporu, eby tylko nie latać i nie narażać się na wysłanie do Korei. „Epidemia" drgawek przybiera bowiem na sile, kiedy tylko wysyłane są uzupełnienia do tak zwanych wojsk ONZ w Korei.

Tylko patrzeć, jak zarażą się drgawkami europejscy lokaje pana Eisenhowera. Z tą różnicą, że nie z niechęci do wojaczki, ale z wściekłości, bo zanosi się na to, że wkrótce sami będą musieli usiąść za sterami odrzutowców. A to jest bardzo niebezpieczna zabawa...

(p)





Piloci wojskowi ludowej Czechosłowacji nieustannie podnoszą poziom swych kwalifikacji. Na zdjęciach wyżej: dowódca eskadry tłumaczy swym pilotom jak należy zachowywać się w locie zespołowym. Z prawej — eskadra czechosłowackich samolotów wojskowych w szyku bojowym.

Foto: „Kridla Vlasti"

## DOBRANE TOWARZYSTWO

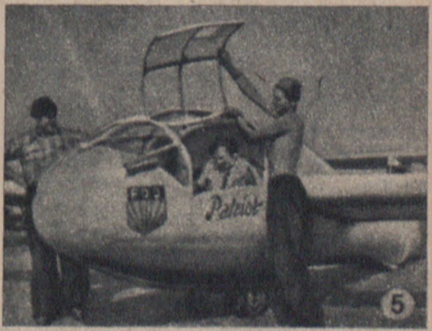
Ministrem lotnictwa w nowym rządzie milionerskim, kierowanym przez nowego prezydenta Stanów Zjednoczonych Dwighta Eisenhowera został niejaki Harold Talbott. Któż to jest pan Talbott?

W amerykańskiej prasie reakcyjnej można znaleźć na to pytanie wyczerpująca odpowiedź. Tygodnik „US News and World Report" pisze, że „... Talbott jest związany z szeregiem firm lotniczych oraz z koncernem Chrysler Corporation". A poza tym, pan Talbott jest udziałowcem szeregu innych firm, między innymi United Aircraft, Lycoming Motors, Pratt & Whitney i innych. Swego czasu był on wysokim urzędnikiem w aparacie zaopatrującym armię amerykańską w samoloty wojskowe. Później zajmował się z niemałym zyskiem podejrzanymi operacjami giełdowymi, w wyniku których kapitał jego wzrósł o kilkanaście tysięcy dolarów. A poza tym wszystkim — jest prezesem wielkiego koncernu lotniczego North American Aviation.

Jednym słowem — wymarzony człowiek do rządu Eisenhowera. Na pewno pan Talbott nie pokpi sprawy wysługiwania się wielkim monopolom lotniczym. Po to przecież został wysunięty!

(w)

## MŁODZIEŻ NRD LATA



Niezapomnianym przeżyciem dla młodego pilota szybowcowego jest pierwszy lot wraz z instruktorem na szybowcu dwumiejscowym. Młodzież lotnicza Niemieckiej Republiki Demokratycznej z zapałem uczy się latać.

Foto: „Sport und Technik"

## ERRARE HUMANUM EST...

Na ogłoszony w nr. 1 SiM-u z br. mały konkurs, nadesłano wiele trafnych odpowiedzi. Po przeprowadzeniu losowania przyznano nagrody następującym naszym Czytelnikom:

1) **Zygmunt Kamiński** — Toruń 1, J.W. 2352/II.

2) **Edmund Wojtakowski** — Grudziądz, ul. Obrońców Stalingradu 150/B.

3) **Jerzy Korzyszkowski** — Witunie, p-ta Więcbork, woj. bydgoskie.

4) **Michał Wolny**, Zabrze I, ul. Chodkiewicza 10.

Wyżej wymienieni otrzymają od redakcji nagrody książkowe, które zostaną przesłane pocztą.

## Co czytać?

**M. Arłazorow. „CZŁOWIEK NA SKRZYDŁACH".** Wydawnictwo Ligi Lotniczej. Warszawa 1952. Nakład 10 000 egz. Fragmenty dopisał Jerzy Zarębski. Str. 232 + 1 nlb. Cena zł. 8,70.

Książka mówi o olbrzymim wkładzie nauki rosyjskiej, a potem radzieckiej w dzieło opanowania przestworzy. Długi szereg uczonych rozpoczyna Łomonosow, który zbudował model śmigłowca — pierwszą na świecie maszynę cięższą od powietrza. Następcy jego: Mendelejew, Smołuchowski, Możajski i Żukowski — kontynuują rozpoczęte już w XVIII wieku próby. Dzieje ich wysiłków opowiedziane są w sposób wartki, iście powieściowy; przy sposobności Arłazorow wyjaśnia łatwą metodą trudne zagadnienia — takie np. jak trudności powstające przy przekraczaniu przez samolot prędkości dźwięku. Bardzo pomocne są tu rysunki i wykresy, których dużo znajduje się w tekście.

Dopisane przez Jerzego Zarębskiego rozdziały uzupełniają książkę pod kątem jej przystosowania dla czytelnika polskiego. Podają one krótko ujęte dzieje lotnictwa polskiego oraz rozszerzają zasięg tematyczny przez zaznajomienie z szybownictwem i modelarstwem radzieckim.

(J. f.)

## JAK WOŁODIA ŁAWRYNIENKOW ZOSTAŁ LOTNIKIEM

Tekst: JOANNA MALISZEWSKA

Rysunki: JANUSZ ROCKI

4

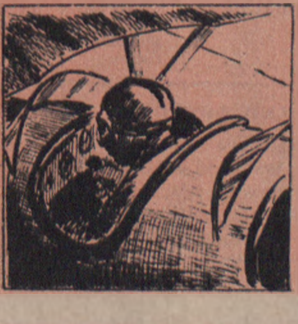
Rozpoczęła się nauka w aeroklubie. Wołodii szła niełatwo, miał duże braki i nieraz łzy mu stawały w oczach na myśl, że nie da sobie rady. Ale uparcie przezwyciężał wszystkie trudności, uczył się nocami i w każdej wolnej chwili. Już po paru miesiącach stał się przodującym uczniem aeroklubu. W szkole rzemieślniczej, do której uczęszczał, nauka przychodziła mu również coraz lepiej.



5

Nadszedł wreszcie upragniony dzień pierwszego lotu. Pierwszy samodzielny lot! Koledzy pożyczyli Wołodii pilotkę i okulary, instruktor mocno uścisnął mu rękę — i Wołodia wystartował.

Lot wypadł świetnie, Ławrynienkow z precyzją wykonał wszystkie wymagane figury pilotażu i po mistrzowsku wylądował. — Chłopak ma talent! — powiedział o nim instruktor.



6

Wkrótce potem Wołodia został przyjęty w szeregi Komsomołu. Przygotowywał się do tego od dawna.

— Czy wiesz, do czego zobowiązuje cię wstąpienie do Komsomołu? — zapytał go przewodniczący Waśka Jermuchow.

— Do roboty — odparł krótko Wołodia, gdyż nie lubił mówić dużo i poprawił się: — Do dobrej roboty.

(C.d.n.).

